



# **UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO  
SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

**"PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA RESOLUCIÓN  
DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DEL 3° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°11001 - LEONCIO PRADO -  
CAMPODÓNICO - CHICLAYO - 2013".**

## **TESIS**

**PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**

**ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORAS:**

**BURGOS CHAMBA JANET ROSANA**

**VASQUEZ SALDAÑA TANIA VANESSA**

**ASESORA: DRA. Cs. ROSA ELENA SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**LAMBAYEQUE - PERÚ**



# **UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**



## **FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

**"PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA RESOLUCIÓN  
DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DEL 3º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001 - LEONCIO PRADO –  
CAMPODÓNICO – CHICLAYO – 2013"**

# **TESIS**

**PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**

**ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORAS:**

**BURGOS CHAMBA JANET ROSANA**

**VASQUEZ SALDAÑA TANIA VANESSA**

**ASESORA: DRA. Cs. ROSA ELENA SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**LAMBAYEQUE - PERÚ**



# UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO" TESIS



**"PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA RESOLUCIÓN  
DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DEL 3º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001 - LEONCIO PRADO –  
CAMPODÓNICO – CHICLAYO – 2013"**

**AUTORAS:**

.....  
Bach. Ed. Janet Rosana Burgos Chamba

.....  
Bach. Ed. Tania Vanessa Vásquez Saldaña

**Presentada a la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de  
la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, para obtener la  
Licenciatura en Ciencias de la Educación, especialidad Educación  
Primaria**

**ASESORA:**

.....  
Dra. ROSA ELENA SÁNCHEZ RAMÍREZ

**APROBADA POR:**

.....  
Dra. YVONNE DE FÁTIMA SEBASTIANI ELÍAS  
(Presidente de jurado)

.....  
M.Sc. LAURA ALTAMIRANO DELGADO  
(Secretaría de jurado)

.....  
Lic. PERGY MORANTE GAMARRA  
(Vocal de jurado)

**LAMBAYEQUE - PERÚ - 2015**

# DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María, por haberme permitido lograr uno de mis objetivos tan anhelados y también por brindarme sabiduría y mucha fortaleza.

A mis padres César Augusto e Ynés, quienes siempre me brindan sus consejos para poder seguir por el sendero de la vida, les agradezco por su perseverancia y motivación para seguir luchando por mis metas.

A la Dra. Rosa Elena por su apoyo incondicional y por su tiempo brindado.

**Janet Burgos Chamba**

A Dios, por ser el soporte de mi vida,  
mi luz, mi paz y mi fortaleza infinita  
A mi familia por su apoyo constante.

**Vásquez Saldaña Tania V.**

# **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios, por protegerme y guiarme siempre por el buen camino.

A mis padres por ser mi fortaleza e inspiración, por su ayuda incondicional para seguir y cumplir mis objetivos.

A nuestra asesora Rosa Elena, por su ayuda, comprensión y seguimiento de este trabajo de investigación.

**Janet Burgos Chamba**

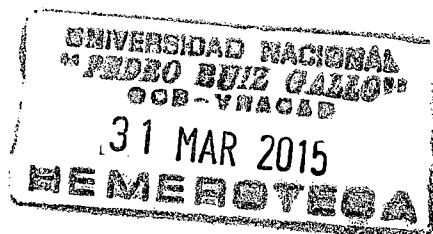
A Dios por cuidar de mí.

A mis padres por sus consejos y ayuda.

A nuestra asesora Rosa Elena Sánchez por su ayuda, apoyo, cariño y seguimiento de este trabajo de investigación.

**Vásquez Saldaña Tania V.**

# ÍNDICE



## **“PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 3º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001 - LEONCIO PRADO – CAMPODÓNICO – CHICLAYO – 2013”**

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11

### **CAPÍTULO I:**

#### **EL PROBLEMA: DEFICIENTE DESARROLLO EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS**

1.1. CARACTERÍSTICAS CONTEXTUALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 11001 DE CAMPODÓNICO.....	16
1.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO.....	
1.1.1.1. UBICACIÓN.....	16
1.1.2. REALIDAD CONTEXTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.....	17
1.1.3. MARCO HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	18
1.2. CARACTERIZACIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	
1.2.1. DEFICIENTE DESARROLLO EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS A NIVEL MUNDIAL.....	20
1.2.2. DEFICIENTE DESARROLLO EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS EN AMÉRICA LATINA.....	22
1.2.3. DEFICIENTE DESARROLLO EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS A NIVEL NACIONAL.....	23
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.4. FORMULACIÓN INTERROGATIVA.....	26

1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	26
1.6. OBJETIVOS.....	27
1.6.1. OBJETIVO GENERAL	
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.7. JUSTIFICACIÓN.....	27
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO.....</b>	<b>29</b>
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	30
2.2. BASE TEÓRICO – CIENTÍFICA.....	32
2.2.1. TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET.....	32
2.2.2.- LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DE ZOLTÁN DIENES.....	37
2.2.3.- EL MÉTODO DE LA ENSEÑANZA DE GEORGE POLYA.....	38
2.2.4.- TEORÍA SOCIO – CULTURAL DE LEV VIGOTSKY.....	41
2.2.5.- TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL.....	43
2.3. BASE CONCEPTUAL.....	44
2.3.1. - ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.....	44
2.3.2.- EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE.....	45
2.3.3.- ESTRATEGIAS DEL JUEGO.....	47
2.3.4.- EL JUEGO UN APRENDIZAJE CREATIVO.....	49
2.3.5.- ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.....	49
2.3.6.- LA LÚDICA Y LAS MATEMÁTICAS.....	51
2.3.7.- IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.....	53
2.3.8. - LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS.....	54
2.3.8.1.- ADICIÓN	
2.3.8.2.- SUSTRACCIÓN	
2.3.8.3.- MULTIPLICACIÓN	
2.3.8.4.- DIVISIÓN	

2.3.9.- CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS.....	59
2.3.9.1. La Pedagogía y la Resolución de Operaciones Básicas	
2.3.9.2.- Didáctica y la resolución de Operaciones Básicas.	
2.3.9.3.- El Currículo en el área de Matemática.	
2.4. HIPÓTESIS.....	60
2.5. VARIABLES.....	60
2.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	61
2.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	63
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>67</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.2. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	68
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	69
3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	70
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	73
3.6. MÉTODOS.....	74
3.6.1. Método Inductivo	
3.6.2. Método Deductivo	
3.6.3. Método Científico	
3.6.4. Método Analítico	
3.6.5. Método Sintético	
3.6.6. Método Descriptivo	
3.6.7. Método de la Abstracción	
3.7. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	76
3.8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	79
3.8.1. TEST APLICADO A LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL 3° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E N° 11001 - LEONCIO PRADO - CAMPODÓNICO – CHICLAYO.....	79



3.8.2. RESULTADOS DE LAS NOTAS OBTENIDAS POR EL GRUPO EXPERIMENTAL.....	87
3.8.3. ESTADÍGRAFOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRE Y POST – TEST.....	88
3.8.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	89
3.9. APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.....	90
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
LINKOGRAFÍA.....	94
ANEXOS.....	96
TEST DE APTITUD MATEMÁTICA	
LISTA DE COTEJOS	
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	
PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS	

# RESUMEN

El presente Trabajo de Investigación denominado: “Programa de Estrategias lúdicas para la resolución de Operaciones Básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3° Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 11001 - Leoncio Prado”, tiene como propósito dar solución al problema: la Resolución de Operaciones Básicas.

El objetivo general de la presente investigación es: diseñar, elaborar y aplicar un Programa de Estrategias Lúdicas, para la Resolución de las Operaciones Básicas en los estudiantes del 3° Grado de Educación Primaria de la I.E N°11001 - Leoncio Prado. Del mismo modo la hipótesis es como sigue: Si se diseña, elabora y aplica un Programa de Estrategias Lúdicas, teniendo en cuenta las teorías científicas: Desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la Enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes, el Método de la enseñanza matemática de George Polya; entonces se logrará mejorar la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3° grado de Educación Primaria de la I.E. N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

Para elaborar y desarrollar las Estrategias Lúdicas, fueron fundamentales los aportes que nos brindaron los científicos a través de sus teorías y el marco referencial, lograron aportar en gran medida mejorar la Resolución de Operaciones Básicas en el área de Matemática, dando solución al problema y a la vez permitieron mejorar la enseñanza - aprendizaje de la matemática y que los estudiantes tengan la gran satisfacción por aprender el área, así como a los docentes para que logren emplear adecuadamente las estrategias lúdicas en mención al área de Matemática.

En síntesis, este trabajo investigativo, permitió lograr los objetivos planteados y sobremanera validar la hipótesis.

**Palabras clave:** Estrategias lúdicas, operaciones básicas, matemática, solución, problema.

# ABSTRACT

The present investigation called "recreational program strategies to improve the resolution of Unit Operations in the area of mathematics in students of 3rd Grade Primary Education of School No. 11001 - Leoncio Prado", aims to solution to the problem: Resolution Unit Operations.

The general objective of this research is: to design, develop and implement a program Ludic Strategies to improve the resolution of the Basic Operations children of 3rd Grade Primary Education EI No. 11001 - Leoncio Prado. Similarly, the hypothesis is as follows: If designed, produced and implemented a program for playful strategies, taking into account scientific theories: Cognitive Development Jean Piaget, the teaching of mathematics Zoltan Dienes, the method of mathematics teaching Polya George; then manage to improve the resolution of basic operations in the area of math 3rd grade students of Primary Education IE No. 11001 - Leoncio Prado - Campodónico - Chiclayo.

To elaborate and develop strategies Playful were fundamental contributions we experienced scientists through their theories and referential framework, and contributed greatly improved resolution of Unit Operations in the area of mathematics, giving solution to the problem yet they improved the teaching - learning of mathematics and students have the great satisfaction to learn the area and teachers to achieve adequate teaching strategies used in reference to the area of mathematics.

In summary, this research work helped them achieve their objectives and greatly validate the hypothesis.

**Keywords:** playful strategies, basic operations, mathematical, problem.

# INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico en el área de Matemática, en los estudiantes suele ser muy bajo, ya que los docentes de Educación Primaria, no ponen en prácticas las Estrategias adecuadas para dicha enseñanza y se sienten muy preocupados ante esta situación, que se presentan en las aulas; lo cual acuden a buscar soluciones o algunos solamente siguen adelante con sus labores despreocupándose, ante este problema y culpando al estudiante que no estudian, son unos ociosos e indisciplinados.

Luego se constata que después de cada Unidad Didáctica, Bimestre Académico, Año Lectivo; se comentan en las Instituciones Educativas e incluso al evaluar a los estudiantes a nivel local, nacional, latinoamericano, y mundial; se puede verificar las cifras del elevado porcentaje de estudiantes desaprobados y con bajos calificativos, en el área de Matemática o vemos a los estudiantes que aprueban pero sin lograr entenderla, ni siquiera motivados por querer aprender, sino que es un curso más y que por lo tanto tienen que aprobarlo sin haber logrado un aprendizaje significativo en ello.

Actualmente la Matemática, en las escuelas está orientada al simple hacer de resolver mecánicamente los ejercicios planteados desvinculando el aprendizaje de la Matemática, con la realidad del estudiante; siendo la Matemática, un área académica con muchas aplicaciones prácticas; las matemáticas y los números, las habilidades en Matemática, van más allá de la adición, sustracción ; es importante aprender a calcular, resolver y aplicar las operaciones ya sea de intercambio, compra – venta, productividad, el cual no se tiene en cuenta en la orientación del aprendizaje en el estudiante.

No podemos mantener aislados ante este problema, es por ello que las investigadoras plantean el siguiente **problema de investigación**: Se observa que los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria de la Institución Educativa” I.E N° 11001 – Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo, presentan serias dificultades en la resolución de Operaciones Básicas en el Área de Matemática”, siendo manifestado en las dificultades para: resolver

ejercicios de adición, sustracción, multiplicación y división; así como también para seguir los procedimientos adecuados.

**El objeto de estudio** de la investigación es el proceso de Enseñanza – Aprendizaje en el área de Matemática.

**El objetivo general** consiste en diseñar, elaborar y aplicar un Programa de Estrategias Lúdicas para la Resolución de las Operaciones Básicas en los niños y niñas de la I.E N°11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

**El campo de acción** lo conforma el Programa de Estrategias lúdicas para la Resolución de Operaciones Básicas en el área de Matemática en los estudiantes del 3° Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 11001 – Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

Las investigadoras conscientes de que la evaluación es fundamental y permanente para poder así orientar el aprendizaje del estudiante, se ha elaborado un Test de Aptitud Matemática sobre las operaciones aritméticas básicas, el cual sirvió para diagnosticar la problemática planteada anteriormente y sobre todo sirvió como punto de partida para plantear y aplicar un Programa de Estrategias Lúdicas para el mejoramiento de la Resolución de las Operaciones Básicas en el área de Matemática, registrándose así los logros significativos en cada estrategia ayudando así a demostrar **la hipótesis** planteada : Si se diseña, elabora y aplica un Programa de estrategias lúdicas, teniendo en cuenta las teorías científicas: Desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la Enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes, el Método de la enseñanza matemática de George Polya; entonces se logrará mejorar la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3° grado de Educación Primaria de la I.E. N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

El Programa de Estrategias Lúdicas consistió en aplicar las Estrategias Lúdicas en el área de Matemática, con una duración de 2 horas cada actividad, donde el estudiante, a través de sus conocimientos previos, experiencias y socialización de sus ideas a través del trabajo en equipos e individual;

asumiendo así mucha responsabilidad, respeto hacia sus compañeros, ayudándose mutuamente; donde la interacción entre docente – estudiante ; estudiante – medio, estudiante – estudiante; en un ambiente armonioso, donde sus ideas son significativas; orientado a la Resolución de Operaciones Básicas en los estudiantes, con el logro de aprendizajes significativos.

La presente investigación, esta estructura en 3 capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

En el **Primer Capítulo**, se enfoca a la realidad del problema evidenciado a nivel mundial, latinoamericano, nacional, regional y en la Institución Educativa en el área de Matemática con respecto al deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas.

En el **Segundo Capítulo**, se refiere al Marco Teórico y referencial de esta Investigación, aquí se explican los antecedentes del problema en el área de Matemática, los aportes de los científicos con sus teorías científicas respectivas que han ayudado al mejoramiento en la Resolución de Operaciones Básicas, aplicando las Estrategias Lúdicas en los estudiantes.

En el **Tercer Capítulo**, se explica los Resultados de la Investigación, en este Capítulo, se detalla el tipo de investigación, la población, la muestra, los métodos que se han empleado, el Grupo Experimental y al Grupo Control, ya que la investigación es tipo aplicada, con diseño cuasi - experimental.

Posteriormente, se analizan e interpretan los resultados obtenidos, en el Pre - Test, los aprendizajes logrados en cada actividad significativa, la aplicación de las Estrategias Lúdicas en el área de Matemática, a los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria; se finaliza con la aplicación del Post -Test, por último se contrasta el Pre con el Post - test a fin de comprobar el mejoramiento de la Resolución de Operaciones Básicas en el área de Matemática. .

El cambio solo es posible, si uno como ser humano que somos, podemos cambiar; por ello animamos a los docentes a capacitarse, autoevaluarse y decirse “estoy realmente logrando aprendizajes significativos en mis

estudiantes”, “las notas de mis estudiantes son las adecuadas”, son preguntas que los docentes deben hacerse ya que el rendimiento académico de los estudiantes se debe a una serie de factores escolares, familiares e individuales, pero sus efectos negativos sobre el trabajo en el estudiante pueden ser minimizados o anulados.

Si el docente en la escuela procura comprender y tener en consideración esos obstáculos, buscando superarse, donde el docente con dedicación, preocupación, preparación, empeño, paciencia y manteniendo una actitud democrática logre afrontar los problemas que pueda presentar el estudiante y que a pesar de la penosa situación social y económica que vive el docente en el Perú, tienen que pensar en aquellos seres que esperan día a día algo nuevo, despertar su interés por aprender, porque ellos son el futuro de Nuestro País.



# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA:**

### **DEFICIENTE DESARROLLO**

### **EN LAS OPERACIONES BÁSICAS**



## 1.1.- CARACTERÍSTICAS CONTEXTUALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001 - LEONCIO PRADO – CAMPODÓNICO - CHICLAYO

### 1.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO

#### 1.1.1.1. Ubicación

- **Ubicación geográfica.-** está situado en la parte nor - este de la Provincia de su mismo nombre, íntegramente en la Región Chala o Costa y Valle Chancay – Lambayeque, entre los ríos Reque y Lambayeque. Su capital, la ciudad de Chiclayo, se encuentra a 27 m.s.n.m.
- **Creación.-** El distrito de Chiclayo fue creado en la época de la Independencia, como parte de la provincia de Lambayeque, hasta el 18 de abril de 1835, en que pasó a constituir la provincia de Chiclayo.
- **Extensión.-** Su extensión territorial es de 252.39 km<sup>2</sup>.
- **Límites:**
  - Norte: con los distritos de Picsi, José Leonardo Ortiz y Lambayeque.
  - Sur: con Zaña, Reque y La Victoria.
  - Este: con Zaña.
  - Oeste: con Pimentel y San José.<sup>1</sup>
- **Relieve.-** Su suelo es sumamente llano, con pequeñas elevaciones como Cerropón y otras.
- **Población.-** en 1981 fue de 213,095 habitantes y su densidad de 844 habitantes por km<sup>2</sup>., constituyéndose en el distrito más poblado de la provincia y del departamento. En 1993, según el censo realizado por el INEI, la población es de 239, 887 habitantes. Y el último censo realizado en el 2010 la población chiclayana asciende 636, 409 habitantes.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/site/atlaslambayeque/division-atministrativa/provincia-de-chiclayo>

<sup>2</sup> <http://es.scribd.com/doc/11504850/Geo-Chiclayo#scribd>

## **1.1.2. REALIDAD CONTEXTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

### **1.1.2.1. Situación Geográfica**

La Institución Educativa N° 11001 – Leoncio Prado, en la modalidad de Educación Básica Regular, en el Centro poblado Campodónico, se encuentra situado en la Calle Leoncio Prado N° 1554, en la Provincia de Chiclayo.

Su creación obedece a la necesidad de sus pobladores para asegurar el desarrollo integral del Educando y su capacitación para el trabajo promoviendo su participación activa en el proceso social.

### **1.1.2.2. Situación Social**

Los estudiantes de la Institución Educativa N° 11001 – Leoncio Prado, proceden de una situación socioeconómica baja, donde la mayoría de los padres de familia sólo han terminado el nivel secundario, son pocos y contados los padres que cuentan con estudios superiores, casi la totalidad de ellos no cuentan con trabajo estable, unos son eventuales, y además realizan diferentes oficios para poder vivir y mantener a su familia; algunos son carpinteros, albañiles, ambulantes, estibadores, vendedores de periódicos, agricultores, recicladores, etc.

Esto conlleva a que los niños y niñas tengan que trabajar descuidando sus estudios y a la vez no puedan tener una buena alimentación y educación, generando un deficiente desarrollo en sus aprendizajes. Por otra parte, también esta situación social de los padres de familia no les permite estar atentos en cuanto a la educación de sus hijos, descuidándolos y mermando así su formación. Muchos de los niños y niñas no toman interés por el estudio porque no hay nadie disponible en casa para que los oriente y ayude en sus tareas escolares, lo cual afecta muchísimo en su rendimiento académico, por ello en esta

Institución Educativa, se puede encontrar a estudiantes inmersos en situaciones desagradables y escasos de cariño y afecto.

### **1.1.2.3. MARCO HISTÓRICO INSTITUCIONAL**

Según datos recopilados sobre el origen de la Institución Educativa N° 11001 – Leoncio Prado, viene marcando el camino de la cultura chiclayana desde hace 88 años, cuando fue creada en el año 1921 como escuela de primer grado N° 2203, siendo su primer director el docente Mario Díaz Cotrina. En sus inicios funcionó en la Urbanización Patazca.

En el año 1954, fue elevada a escuela de segundo grado N° 13100 se le designa el nombre de Leoncio Prado, con fecha 28 de marzo de 1961 ocupa su propio local calle Leoncio Prado N° 1554. En 1965 pasa a convertirse en instituto experimental de educación primaria N° 17, posteriormente en el año 1971, con R.M. N° 1108 pasa a denominarse Escuela Primaria de Menores N° 11001 “Leoncio Prado”. El crecimiento poblacional motiva la necesidad de contar con una infraestructura más amplia y moderna, donde por gestiones se ha conseguido ampliar el local escolar llegando a alcanzar un área de 1628.16 m<sup>2</sup>.

Prosiguió como conductor de la escuela, el docente Luis Pongo Machado, quien por muchos años bregó para brindarle prestigio y calidad en el servicio.

Continuó la docente Moraima Herrera, luego le correspondió al profesor Segundo Requejo Díaz y actualmente está a cargo de la docente Alodia Mondragón Leiva. La sub-Dirección de estudios a cargo del docente Pepe Vásquez Mejía.

Cuenta con 16 aulas, un laboratorio de ciencias experimentales, un aula de cómputo, una biblioteca, donde los 31 docentes se involucran en el proceso enseñanza-aprendizaje en atención a más de 800 niños y niñas.

#### 1.1.2.4. Organización Institucional

##### ➤ **Visión**

La I.E. N° 11001 – Leoncio Prado, brinda educación de calidad respondiendo al reto planteado por los permanentes cambios científicos, tecnológicos y ecológicos, con profesores calificados, que garantiza la formación integral de los estudiantes basada en principios y valores éticos morales, contribuyendo al desarrollo humano sostenible, formando estudiantes creativos, emprendedores críticos; con equidad e interculturalidad capaces de participar con responsabilidad y justicia.

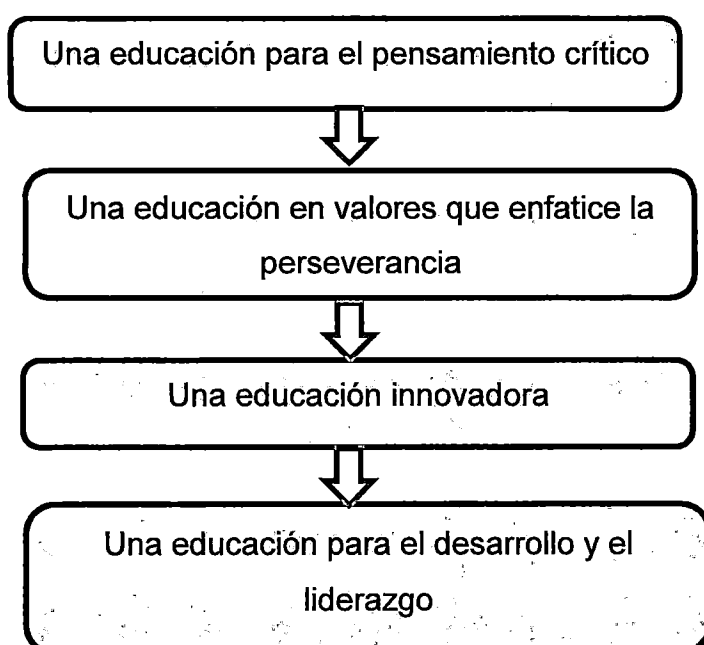
##### ➤ **Misión**

Somos una institución educativa que forma integralmente a los estudiantes desarrollando competencias y capacidades que permitan actuar con eficacia, eficiencia y pertinencia en nuestra ciudad.

Con un estilo de gestión democrático, científico, tecnológico y consciente.

Promueve la calidad y la excelencia educativa, la interculturalidad y la protección del ambiente.

##### ➤ **Principios asumidos por la Institución Educativa**



## **1.2. - CARACTERIZACIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

### **1.2.1. Deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas a Nivel Mundial**

#### **1.2.1.1. En el Mundo**

La Escuela Tradicional no ha podido responder a los desafíos de la demanda y servicios Educativos, los Métodos de Enseñanza que han utilizado que están basados en la copia y mecanización que han dado, como resultado de los aprendizajes escolares deficientes, porque los niños pierden la oportunidad de desarrollar su real capacidad de construir categoría de pensamiento y descubrir la lógica que hay detrás de las nociones Matemáticas, en este sentido el mejoramiento de la calidad educativa constituye en Programa prioritario en el contexto de la modernización de la Educación.

En los inicios de siglo XXI, las nuevas circunstancias mundiales, derivadas de la Globalización, la Regionalización Económica, el desarrollo tecnológico, la generación así ilimitada de la información a gran escala, han dado paso a la aparición de la denominada Sociedad de la Información y el conocimiento que demanda de ciudadanos mejores educados más crítico y con mayores habilidades y competencias para enfrentar los cambios futuros.

Hoy en día vivimos en un mundo globalizado habitado por 6200 millones de personas aproximadamente de las cuales, de acuerdo con la **UNESCO**, solamente 1155 millones tiene acceso a una Educación formal en sus diferentes grados, niveles y modalidades, mientras que en contraste 876 millones, de jóvenes y adultos son considerados analfabetos, 113 millones de niños en edad escolar se encuentran fuera de las aulas, de las escuelas por diversas circunstancias. Ante este panorama mundial caracterizado por la pobreza extrema, la inequidad y la falta de oportunidades para que todos puedan acceder a una buena Educación diversos

Organismos Internacionales como la **OCDE**, **UNESCO**, **BID**, **Banco Mundial** y la **CEPAL**, han señalado que los nuevos escenarios mundiales dominados por la globalización, la competitividad, la alta tecnología y la información, la educación se constituye en el pilar estratégico del desarrollo de las naciones y por consiguiente en una mejor posibilidad de aspirar a una vida digna por parte de los ciudadanos.<sup>3</sup>

La Sociedad de la Información y el conocimiento nos están dejando muy claro, que los ciudadanos del siglo XXI, nos constituimos en los principales de estas transformaciones vertiginosas a través de la generación, uno y difusión de la información materia prima esencial del conocimiento matemático humano.

El más importante Estudio Internacional comparativa de Educación Matemática en el que participaron más de 40 países, adicionalmente a los Tests a Estudiantes se compararon grabaciones en video de clases de profesores norteamericanos y japoneses, las diferencias aquí también fueron enormes. Estas diferencias apuntan a la metodología de enseñanza, estrategias de preparación de clases y planes de perfeccionamiento entre los profesores japoneses, existe una verdadera preocupación por diseñar clases que conecten con los problemas cotidianos que los estudiantes enfrenten o que lo aborden en su futura vida laboral.

#### **1.2.1.2. En Valencia**

En el año 1990 se realizó un proyecto denominado: Grupo Cero, que durante 3 años ha ensayado en la Comunidad Valenciana para estudiantes de 12 a 16 años. Contiene una prueba didáctica para la enseñanza de Matemática. En ella se han considerado los juegos como elemento esencial dentro del currículum de Matemáticas.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> <http://www.eumed.net/rev/ced/26/hp.htm>

<sup>4</sup> <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/01/Articulo18.pdf>

### **1.2.2. Deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas en América Latina.**

El laboratorio de Latinoamérica de Evaluación de la calidad Educativa de América Latina en el esfuerzo por mejorar la calidad y equidad. Para cumplir con este objetivo, la evaluación de logros educativos se considera esencial, como parte de este esfuerzo, en 1997, se evaluaron los conocimientos en lenguaje y matemáticas de estudiantes del 3º y 4º grado de Educación Primaria, además de este estudio se recogió la información sobre los factores asociados a los logros educativos de los estudiantes, estas áreas con el fin de generar conocimiento respecto de las variables que inciden en la calidad de Educación en los Países Latinoamericanos.

El 1º de julio de 2002, “El Comercio”, dio cuenta de un estudio realizado en 43 países por el programa internacional de evaluación de estudiantes (**PISA**), en el cual participó Chile, Argentina, Brasil, México y Perú.

Como la metodología era similar se pudieran comparar los resultados de las pruebas. Sin ningún tipo de restricción, los países latinoamericanos quedaron en el tercio de los 41 que reportaron resultados.

#### **1.2.2.1. En Guatemala**

El Ministerio de Educación preocupado por el rendimiento de las y los estudiantes en el área de la matemática impulsa el **PROYECTO GUATEMÁTICA**, en el marco del Programa de Voluntarios Japoneses en cooperación técnica extranjera, por medio de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón – JICA.

El proyecto es un esfuerzo conjunto de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón y Voluntarios Japoneses en Cooperación Técnica con el Extranjero – JICA /JOCV, con el Ministerio de Educación de Guatemala, iniciado en el mes de Septiembre del 2002.

El proyecto constituye un aporte al desarrollo de la política educativa de “fortalecimiento de un sistema nacional de educación que responde a la política de estándares nacionales e internacionales de calidad educativa”.<sup>5</sup>

Para la ejecución del proyecto se seleccionaron un total de 16 escuelas, en los departamentos de San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Quetzaltenango. La organización de contenidos e indicadores de logro que se proponen para el trabajo de Guatemala responden a las competencias que los estudiantes deben evidenciar como se plantea en el currículo nacional base.

### **1.2.3. Deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas**

#### **a Nivel Nacional**

**En nuestro país**, no es ajeno a este problema que se ha declarado a la Educación en-emergencia, al constatare que los Estudiantes no cumplen con los Estándares mínimos en cuanto a las competencias fundamentales se refiere tanto en el Área de Comunicación, Matemáticas y Valores.

En el área de Matemática, la rigidez para lidiar con ejercicios típicos, que abordan los conceptos desde pocos ángulos diversos y el apresuramiento de los docentes, para que los estudiantes lleguen rápido a descubrir y aplicar la fórmula o regla general que se aplica al concepto, trae como consecuencia la mecanización, la rigidez y el estrechamiento del pensamiento lógico.

---

<sup>5</sup> [www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/.../GUATEMATICA.doc](http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/.../GUATEMATICA.doc)



#### **1.2.4. Deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas a Nivel Regional.**

En nuestro departamento de Lambayeque, siendo la matemática esencial en el conocimiento científico por su forma y carácter abstracto, su aprendizaje presenta grandes dificultades por una parte considerable en los estudiantes. Además es por todo muy conocido como el área que presenta los mayores niveles de fracaso total y desmotivación por aprender, según como se puede constatar en los resultados de la evaluación Censal **2012**, donde indican que el 88,2% de los estudiantes, no obtienen el logro esperado en el área de Matemática.<sup>6</sup>

#### **1.2.5. Deficiente desarrollo en la Resolución de Operaciones Básicas a Nivel Institucional.**

Las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de operaciones básicas en el área de Matemática, en la Institución Educativa N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo – 2013, es realmente un problema preocupante y lamentable que los posibles factores serían:

- Que los docentes pasen de grado a los estudiantes sin preocuparse por mejorar su nivel cognitivo vinculado a lo expuesto.
- En lo sociocultural observamos que Chiclayo es una zona netamente urbana en toda su extensión, que los estudiantes de la Institución Educativa, sus padres en su mayoría sólo tienen el nivel primario o en ciertos casos son analfabetos por lo cual no colaboran con el nivel intelectual de sus niños y niñas, no sólo eso, si no también les obligan a trabajar quitándoles el tiempo para que desarrollen sus tareas escolares y para que estudien adecuadamente.
- Los bajos calificativos y la poca importancia que los estudiantes dan al área de matemática se ve reflejado en su actitud frente a clases, se sienten desmotivados y creyendo que “no son buenos para la matemáticas”

---

<sup>6</sup> <http://es.slideshare.net/jackievil/resultados-ece-2013>

### 1.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza de la I.E N° 11001 – Leoncio Prado, del distrito de Chiclayo, se caracteriza por el memorismo, en la rutina, lo cual implica que los estudiantes solo tienden a reproducirla mecánicamente información.

Dentro de las Matemáticas, un problema general en los estudiantes es que les es aburrida y no le encuentran gusto por aprenderla. Cuando los docentes proponen a sus estudiantes a emplear el juego para desarrollar la clase, reciben de ellos una respuesta positiva.

De este caso, se puede llegar a la siguiente conclusión que los estudiantes hoy en día necesitan estrategias adecuadas para el área de Matemática por parte del docente que tienen que emplear en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, siendo un eficiente recurso motivador el juego. Hecho que se caracteriza porque:

- ✓ Los estudiantes demuestran desinterés por el aprendizaje en el área de Matemática.
- ✓ Los niños no saben utilizar los materiales e identificar los instrumentos para la enseñanza de la Matemática.
- ✓ Los docentes muestran poco interés por la investigación.
- ✓ Los docentes tienen dificultades en aplicar los juegos en el proceso Enseñanza – Aprendizaje, por el miedo a perder tiempo durante la clase y a que no genere buenos resultados y optan por no aplicarlo.
- ✓ Los niños no se sienten capaces de resolver problemas matemáticos.
- ✓ Piensan que no son capaces de aprobar sus exámenes en el área de Matemática y es por eso que presentan, bajo nivel de rendimiento académico.

#### 1.4. - FORMULACIÓN INTERROGATIVA

De lo expuesto anteriormente, se plantean las siguientes interrogantes:

- ✎ ¿Qué importancia tiene la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática en el proceso educativo en la Educación Básica Regular?
- ✎ ¿Cómo influye el proceso de planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática para el mejoramiento de la calidad educativa?
- ✎ ¿En qué medida la planificación influye en el rendimiento de los alumnos en el área de matemática?
- ✎ ¿Por qué los estudiantes no se sienten seguros al momento de resolver problemas propuestos por el docente?
- ✎ ¿Cuál será la causa de que los estudiantes no toman interés por el área de Matemáticas?
- ✎ ¿Se solucionará el problema en los estudiantes del 3º Grado de Educación Primaria?
- ✎ ¿Por qué no son capaces de resolver operaciones aritméticas?
- ✎ ¿Cuál será el motivo que se ponen nerviosos, cuándo se les pide que resuelvan operaciones aritméticas?

#### 1.5.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se observa que los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo, presentan serias dificultades en la resolución de operaciones básicas en el Área de Matemática, lo cual se manifiesta de la siguiente manera:

- ✓ Dificultades para resolver las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división.
- ✓ Dificultades para realizar cálculos matemáticos sencillos.
- ✓ Deficiencias para comprobar los resultados de las operaciones aritméticas básicas.

## **1.6.- OBJETIVOS**

### **1.6.1. Objetivo General.**

Diseñar, elaborar y aplicar un Programa de Estrategias Lúdicas en el Área de Matemática, basado en las Teorías Científicas: Desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la Enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes, el Método de la enseñanza matemática de George Polya para mejorar la resolución de operaciones básicas, en el Área de Matemática en los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Leoncio Prado N° 11001 – Campodónico – Chiclayo – 2013.

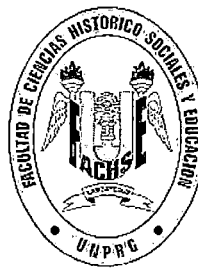
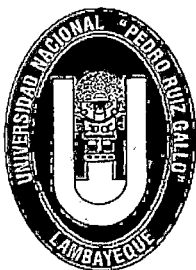
### **1.6.2. Objetivos específicos**

- ✓ Diagnosticar el nivel de resolución de operaciones básicas en el área de matemática.
- ✓ Aplicar un Pre - test a los grupos: experimental y control.
- ✓ Investigar teorías que contribuyan a la solución del problema.
- ✓ Elaborar: "Programa de Estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes del 3º Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Leoncio Prado N° 11001 – Campodónico – Chiclayo – 2013".
- ✓ Establecer las Estrategias que derivan de las Teorías Científicas y aplicarlas en el grupo experimental.
- ✓ Aplicar un Post - test a los grupos: experimental - control y contrastar los resultados.
- ✓ Realizar el análisis e interpretación de los resultados.

## 1.7.- JUSTIFICACIÓN

Es una realidad muy conocida que la imagen negativa que la sociedad tiene acerca de Matemáticas difíciles, abstractas y aburridas e incluso se sienten inseguros en lo que respecta a su capacidad para resolver ejercicios sencillos o simples cálculos.

Todos hemos escuchado expresiones de este tipo: “las Matemáticas no son lo mío”, “No entiendo de Números”, ante esta situación siendo el área de Matemática, una de las áreas donde los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria presentan mayores dificultades para resolver ejercicios, es por eso que se han optado por investigar que Estrategias lúdicas debemos utilizar para mejorar en la resolución de operaciones básicas en el área de matemática, permitirá en los estudiantes a resolver con mayor facilidad los ejercicios propuestos por la docente, así ellos se sentirán muy satisfechos que sí lo pueden hacer.



# CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

## **2.1.- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Se han realizado diversos estudios sobre el tema de las Estrategias Lúdicas en el Área de Matemática, pues hablar del contenido, resulta amplio, complejo muy diversificado y no muy precisa como lo señalan muchas Teorías Científicas de autores que conforman se nos presentan estas Teorías, hay que adaptarlas para poder mejorar el Aprendizaje en los Estudiantes en el Área de Matemática.

De acuerdo a los diversos trabajos de investigación (TESIS); con la finalidad de lograr buenos resultados satisfactorios en lo que respecta a las Estrategias Lúdicas en el Área de Matemática en los diferentes grados de Educación Primaria, a continuación presentamos los Trabajos de Investigación realizados por los siguientes docentes:

**2.2.1.- TESIS: Aplicación de Estrategias Lúdicas en los alumnos del 3º grado de Educación Primaria I.E “Seminario Jesús María” para incrementar habilidades en la Resolución de Operaciones Básicas en el Área de Lógico Matemático – Chachapoyas – 2006.**

**Autor:** José Alex López castro.<sup>7</sup>

Concluye que:

- ✓ El desarrollo de las habilidades en el Área de Matemática, mediante Estrategias Lúdicas requiere un compromiso permanente y sistemático dentro y fuera de la Institución Educativa de parte del docente.
- ✓ La Labor Pedagógica de los docentes, mediante Estrategias Lúdicas privilegia el Rol Activo de los Estudiantes.

---

<sup>7</sup> López Castro, José Alex (2009). Aplicación de Estrategias Lúdicas en alumnos del 3º grado de Primaria del colegio Seminario Jesús María para incrementar habilidades en la resolución de operaciones básicas en el área de Lógico Matemático – Chachapoyas

**2.2.2.- TESIS: Estrategias Didácticas basada en el Método de Polya de Resolución Problemas para desarrollar el Pensamiento Lógico, en los niños y niñas del 3º grado de Educación Primaria de la I.E N° 10014 San Martín de Porres, Distrito de Pimentel – Chiclayo – 2006. Autora: Rosa del Pilar Sánchez Rojas.** <sup>8</sup> Llega a las siguientes conclusiones:

- ✓ Los docentes deben presentar a sus alumnos situaciones contextualizadas y estimulantes que conduzcan al desarrollo de la habilidad de resolución de problemas en el Área de Lógico Matemático.
- ✓ Los docentes de Educación Primaria para desarrollar su actividad de Aprendizaje en el Área de Lógico Matemático, deben utilizar el Modelo de Estrategias Didácticas propuesto que permite desarrollar la habilidad de Resolver Problemas Matemáticos.

**2.2.3.- TESIS: Estrategias Didácticas basada en el Método de Polya de Resolución Problemas para desarrollar el Pensamiento Lógico, en los niños y niñas del 3º grado de Educación Primaria de la I.E N° 10014 San Martín de Porres, Distrito de Pimentel – Chiclayo – 2006.**

**Autora:** Rosa del Pilar Sánchez Rojas

Concluye que:

- ✓ Los docentes, deben presentar a sus alumnos situaciones contextualizadas y estimulantes que conduzcan al desarrollo de la habilidad de resolución de problemas en el Área de Lógico Matemático.
- ✓ Los docentes de Educación Primaria para desarrollar su actividad de Aprendizaje en el Área de Lógico Matemático, deben utilizar el Modelo de Estrategias Didácticas propuesto que permite desarrollar la habilidad de Resolver Problemas Matemáticos.

---

<sup>8</sup> Sánchez Rojas, Rosa del Pilar (2008). Estrategias didácticas basado en el método de Polya de resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico, en los niños y niñas del 3º grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 10014 San Martín de Porres – distrito de Pimentel – Chiclayo.



**2.1.3- TESIS:** Aplicación de Estrategias Didácticas utilizando tradiciones y costumbres a base de juegos para superar la limitaciones en el Aprendizaje de las Cuatro Operaciones Básicas + ; - ; / ; x del Área Lógico Matemático en los niños y niñas del 4º grado de Educación Primaria de la I.E Parroquial Niño Dios – Chimbote – 2005.

**Autor:** Carlos Enrique Ocaña Córdova

Concluye que:

- ✓ La propuesta de aplicación de estrategias didácticas utilizando tradiciones y costumbres a base de juegos permite propiciar en los estudiantes habilidades motivacionales que favorecen el desarrollo de la resolución de ejercicios y problemas de las 4 Operaciones Básicas logrando un Aprendizaje Significativo.
- ✓ La aplicación de Estrategias Didácticas a base de juegos generan en los Estudiantes la Construcción de Aprendizajes Significativos, funcionales, autónomos y coherentes permitiéndoles actuar de manera completa en la Solución de Ejercicios y Problemas de la 4 Operaciones Básicas logrando un Aprendizaje Significativo, lo cual permite al investigador validar la hipótesis planteada.

## **2.2.- BASE TEÓRICO – CIENTÍFICA**

### **2.2.1.- TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET**

El aprendizaje está supeditado al Desarrollo Cognitivo. Este es un proceso escalonado, de asimilaciones, acomodaciones y equilibraciones cognitivas, dados en diferentes niveles de pensamiento o diferentes ritmos de Desarrollo Cognitivo, llamados estudios (Teoría de los Estadios del Desarrollo). De sus Teorías se desprende:

Que el aprendizaje depende de una organización de acciones sucesivas del sujeto, que se realizan de acuerdo a la lógica de su desarrollo, centrada en la atención del sujeto que aprende, de acuerdo a un estilo cognitivo, es decir de acuerdo con su estilo de inteligencia, pensamiento y conciencia. Plantea que la educación debe tener en cuenta las diferentes características individuales, culturales y lingüísticas de los estudiantes así como los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Jean Piaget señala que el aprendizaje está ligado íntimamente al desarrollo del pensamiento y distingue estudios, el Sensorio Motor, Pre-Operacional, Operaciones Concretas y las Operaciones Formales. Reconoce que el niño por su curiosidad, explora, descubre y aprende personalmente y aprender significa descubrir, es decir el niño construye sus propios esquemas mentales.<sup>9</sup>

Piaget, sostiene que los sujetos por el hecho de ser organismos biológicos activos están en una permanente interacción con el medio, lo cual les permite lograr un conocimiento de los objetos externos, del sujeto y de las relaciones entre el sujeto y el objeto. El niño hereda capacidades específicas genéticamente y no son independientes, muy por el contrario tienen influencia recíproca con el medio determinado las cuatro etapas sucesivas del desarrollo. Piaget, dice que para conocer los objetos, el sujeto debe actuar sobre ellos y luego transformarlos; tiene que desplazar, conectar, combinar, separar y juntar de nuevo.

Los mecanismos principales de la vida y el conocimiento en los sujetos son:

- La organización que es la capacidad de transformar y combinar elementos sensoriales discretos en estructuras.
- La adaptación de un organismo a su Medio Ambiente requiere asimilación y acomodación.
- La acomodación es el aspecto visible de un proceso operativo e indica las modificaciones que ocurren en todo el conjunto de un individuo como resultado de la influencia del Medio Ambiente.

---

<sup>9</sup> <http://reeducar.com/desarrollo-cognitivo-piaget.aspx>

El niño entiende las unidades o sentido numérico de 3 y 4 (asimilación); pero tienen que hacer una acomodación al enfrentarse al problema ¿cuánto me queda si resto 3 de 4? Los procesos de organización, asimilación y acomodación son efectivos operativamente durante toda la vida y cambian con cada etapa sucesiva del desarrollo. Para Piaget los resultados en un Proceso Cognitivo son el producto de la forma como se experimentaron los elementos del Medio Ambiente.

De las variables funcionales de Asimilación y Acomodación y de las Estructuras Cognitivas del individuo que se organizan y reorganizan desde el nacimiento hasta la Edad Madura y constituyen la base para las etapas diferentes del desarrollo del individuo y su correspondiente inteligencia.

**Etapas del Desarrollo Cognitivo según Jean Piaget**

ETAPA	EDAD APROXIMADA	RASGOS PRINCIPALES ESPECIALMENTE HACIA EL FINAL DE CADA ETAPA
OPERACIONES CONCRETAS	6 a 11 años aproximadamente	<ul style="list-style-type: none"><li>•Viene el pensamiento lógico para utilizar objetos concretos.</li><li>•La conservación se presenta en forma progresiva.</li><li>•Hay descentración y reversibilidad.</li><li>•Entiende los cambios, los procesos, las relaciones y eventos estáticos más complejos.</li><li>•Las mismas cosas son agrupadas correctamente en dos o más clases diferentes.</li><li>•Se entienden las relaciones entre palabras que representan cosas y clases de cosas que se han experimentado.</li></ul>

## La clasificación del juego según Jean Piaget

Jean Piaget al realizar una clasificación del juego, toma como fundamento los principios del desarrollo de las estructuras mentales. Así él distingue 3 grandes categorías: El ejercicio, El Símbolo y la regla.

**El juego de ejercicio:** Aparece durante el II estadio y dura aproximadamente hasta el final del V estadio. El juego en sus inicios es complemento de la imitación y se diferencia de esta porque el juego se realiza sin preocupación, por así decirlo, de adaptación en otras palabras, todas aquellas actividades que se realizan sin objetivo específico pueden ser consideradas como juegos.

Por lo menos en sus inicios. Las investigaciones que se han realizado con el fin de marcar el inicio del juego, nos han proporcionado datos de que las primeras actividades propiamente lúdicas se desarrollan durante el II estadio. Aquí el niño empieza a realizar actividades por el simple placer de dominarlas, aunque es necesario aclarar otras actividades más complejas. Este, al ejercitar ciertas habilidades sin límites ni imposiciones del exterior, elimina la angustia y realiza actividades "Superiores" con facilidad.

Es importante subrayar que, aunque el juego de ejercicio no involucra, ni pensamiento simbólico ni razonamiento propiamente dicho, supera en mucho el pre – ejercicio del que habla Groos, con respecto a los animales. Si bien es cierto que en ambos casos se presentan esencialmente movimientos sensomotores, en los animales es, generalmente desarrollo de actividades instintivas, como cazar, luchar, etc; que más tarde le permitirán sobrevivir en su medio, de ahí el nombre de pre – ejercicio, en tanto que en el caso del niño, el juego de ejercicio sobrepasa los instintos dando lugar a acciones prolongadas que más tarde servirán como base para el desarrollo de funcionar superiores.

**El juego simbólico:** Se caracteriza, como su nombre lo dice, por el manejo de símbolos, es decir el juego se aleja cada vez más del simple ejercicio. Pero es necesario mencionar que el principio de esta segunda etapa tiene características tanto del juego sensorio – motor como del uso de símbolos. Esto se debe principalmente a que, como explica Piaget, el juego y el

desarrollo mental del niño, es una evolución que se basa en los elementos de la etapa anterior y se va desarrollando por medio de las experiencias del sujeto pero conserva características de cada una de las etapas.

Con el fin de hacer más explícita esta idea se da el siguiente ejemplo, El juego de adulto ya ha superado la etapa del ejercicio sensorio - motor y la etapa simbólica sin embargo existen juegos que regeneran tanto actividad motora y simbólica, como ciertas reglas para llevarse a cabo. Ahora bien, el surgimiento del juego simbólico la marca de aparición de los esquemas simbólicos, estos consisten en reproducir los esquemas ya adquiridos en una situación y con objetivo diferente a los que comúnmente los evoca.

“Estos esquemas simbólicos señalan la transmisión entre el juego de ejercicio y el juego simbólico propiamente dicho; del primero conservan el poder de ejercer una conducta fuera de su contexto de adaptación actual por el simple placer funcional pero en el segundo presenta ya la capacidad de evocar esta conducta en ausencia de su objetivo habitual, ya sea frente a nuevos objetivos conocidos, como simples sustitutos o sin ninguna ayuda material”.

**El juego con reglas:** consiste básicamente en establecer cierta regularidad en las actividades del sujeto en este caso en el juego del niño. Donde existen ciertos castigos para aquellos que no observen las conductas establecidas. Durante este periodo se desarrollan 2 tipos de reglas:

- a) **Reglas transmitidas.-** son aquellas que los niños asumen por medio de juegos establecidos y que han sido jugadas a través de muchas generaciones un ejemplo clásico de este tipo de juego de reglas transmitidas es el de las canicas.
- b) **Reglas espontáneas.-** son las que en el momento en que se está jugando se establecen y se respetan tanto como las reglas transmitidas. Surge como resultado de la socialización de los juegos anteriores, esto quiere decir que son juegos con características motoras o simbólicas, pero ahora con relación interpersonal, donde es necesario fijar ciertas reglas momentáneas para llevar a cabo organizadamente un juego.

“En resumen, los juegos de reglas son juegos de combinaciones sensorio – motoras (carreras, lanzamientos de canicas, o bolas, etc.) o intelectuales (cartas, damas, etc.) con competencia de los individuos sin lo cual la regla sería inútil, y regulador por un código transmitido de generación en generación o por acuerdos improvisadores”.

### **Importancia de la teoría:**

La Teoría del Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget, en la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social en el niño teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos; la acción educativa ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos en el niño, ya que el conocimiento matemático se aprende desde el conocimiento físico hacia el conocimiento lógico matemático; es decir que el niño aprende matemática de lo concreto a lo abstracto.

### **2.2.2.- LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DE ZOLTAN DIENES**

Los aportes de Zoltan Dienes, lo característico del aporte de Dienes de la enseñanza de la matemática es el empleo de materiales y juegos concretos, en secuencias de aprendizaje estructuradas cuidadosamente.

Dienes, plantea que los niños son constructivistas por naturaleza, más que analíticos; van formándose una imagen de la realidad a partir de sus experiencias con los objetos del mundo. Dienes propone que se creen materiales de enseñanza que materialicen estas estructuras y las acerquen al campo de la experiencia concreta.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Roja Chávez, Julio & Perales Q, M (2002). “La interacción didáctica en el área de Lógico Matemática.

FASES	PROPÓSITO	ACTITUD
1. Juego libre	Descubrir propiedades específicas.	Manipulan físicamente objetos concretos estructurados.
2. Juego de reglas	Establecer relaciones	Aplican e inventan reglas.
3. Comparación	Clasificar - Simple - Múltiple	Aparean y agrupan objetos.
4. Representación espacial	Abstraer el conocimiento en forma más elevada, creando imágenes mentales más ricas.	Realizan diagramas, gráficos o mapas sencillos.
5. Simbología	Establecer un puente entre la representación personal y la simbolización matemática.	Sustitución de representaciones por símbolos.
6. Formalización	Formar un cuerpo de reglas estructurado.	Sistematiza sus experiencias.

### 2.2.3.- EL MÉTODO DE LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA DE GEORGE POLYA

George Polya, considera 4 etapas en el proceso de resolución de problemas, dicho proceso se inicia siempre en la comprensión del enunciado o contenido del problema. Si no se entiende un problema ¿Cómo se puede resolver? Luego de concebirse una estrategia o plan para resolverlo. El siguiente paso para ejecutar metódica o sistemáticamente el plan, hasta llegar a la solución. Finalmente, debe examinarse su consistencia. En todos estos pasos, será necesario. Actuar con una visión retrospectiva, es decir tratando de lograr metacogniciones.

#### Primero: Comprenda el problema

¿Y qué significa comprender el problema?

Para comprender un problema es necesario realizar las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?

- ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es suficiente?
- ¿Redundante? ¿Contradictoria?

## **Segundo: Conciba un plan**

Consiga la relación entre los datos y las incógnitas.

Encuentre la relación inmediata considere problemas auxiliares para poder obtener finalmente un plan de solución que pueda lograrse, previamente se ha tomado los siguientes aspectos:

- ¿Se ha encontrado con un problema semejante?
- ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?
- ¿Conoce un problema relacionado con este? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil?

Mire atentamente la incógnita y trata de recordar un problema que le sea familiar y que tenga la misma incógnita o una incógnita similar.

- ❖ He aquí un problema relacionado al suyo y que se ha resuelto ya.
  - ¿Podría usarlo?
  - ¿Podría usar su resultado?
  - ¿Podría utilizar su método?
  - ¿Le haría falta introducir algún elemento auxiliar a fin de poder utilizarlo?
- ❖ ¿Podría enunciar el problema en otra forma? ¿Podría plantear en forma diferente nuevamente?

Entonces hay que referirse a las definiciones.

- ✓ Si no puede resolver el problema propuesto, trata de resolver primero algún problema similar.
  - ¿Podría imaginarse un problema análogo n tanto más accesible?
  - ¿Un problema más general?
  - ¿Un problema más particular?
  - ¿Un problema analógico?
  - ¿Puede resolver una parte del problema? Considere solo una parte de la condición descarte la otra parte
  - ¿En qué medida la incógnita queda ahora determinada?
  - ¿En qué forma puede variar?
  - ¿Puede decir algún elemento útil de los datos?



¿Puede pensar en algunos otros datos, o ambos si es necesario, de tal forma que la nueva incógnita y los nuevos datos están más cercanos entre sí?

- ✓ ¿Ha empleado todos los datos? ¿ha empleado toda la condición?
- ¿Ha considerado todas las nociones esenciales convenientes al problema?

### **Tercero: Ejecute el plan**

Ejecutar un plan consiste en implementarlo y desarrollarlo según lo previsto, sin embargo, es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Al ejecutar su plan de la solución compruebe cada uno de los pasos.
- ¿Puede ver claramente que el paso es correcto? ¿Puede demostrarlo?

### **Cuarto: Examine la solución obtenida**

Estos procesos son entonces, descompuestos, hasta el nivel “Molecular”, se sugiere estrategias individuales que podrían ser utilizadas en momentos apropiados.

### **Visión retrospectiva**

- ¿Puede usted verificar el resultado?
- ¿Puede verificar el razonamiento?
- ¿Puede obtener el resultado en forma diferente? ¿Puede verlo de golpe?
- ¿Puede emplear el resultado o el método en algún otro problema?

### **Importancia del método:**

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar una distinción entre ejercicio y problema, para resolver un ejercicio matemático, uno aplica un procedimiento rutinario, en el cual conlleva a la respuesta correcta, para resolver un problema matemático; uno hace una pausa, reflexiona que método va a emplear y los pasos que tiene que seguir para dar una respuesta esta característica de dar una especie de paso creativo podríamos decir para llegar a la solución.

## 2.2.4.- TEORÍA SOCIO – CULTURAL DE VIGOTSKY

Vigotsky con la psicología social culturalista señala que la actividad mental es el resultado de que la cultura y las relaciones sociales le brindan al estudiante para su adecuada relación con los demás. Para él, el aprendizaje es un proceso social por sus contenidos y por la forma como se gana. Por sus contenidos porque lo que educando adquiere es el producto de la cultura, del saber acumulando de la humanidad.

El origen de las funciones superiores se produce cuando el hombre adquiere la cultura de la sociedad en que se desarrolla. Además de la cultura son las relaciones sociales las que originan las funciones superiores. Pone de relevancia la importancia del contexto social, para que a través de la interacción social, se den los aprendizajes. Hay una interdependencia, entre el desarrollo intelectual y el aprendizaje.

El aprendizaje y el pensamiento son los principios mecánicos para el desarrollo del pensamiento. Formula la teoría de las zonas de desarrollo, para explicar la interrelación entre el aprendizaje y el desarrollo. “El verdadero aprendizaje se da en la zona de desarrollo próximo, que es la distancia entre la zona de desarrollo Real, que es una zona que conoce el estudiante y aprende por si solo y zona de desarrollo potencia, que no conoce y puede llegar a conocer, con la ayuda de mediadores potenciado las capacidades de los estudiantes”. Propiciar la capacidad del pensamiento automático y crítico creando zonas de desarrollo próximo.

El desarrollo mental de los estudiantes requiere de la enseñanza. La escuela tiene como papel de girar el desarrollo de las capacidades de la persona, teniendo como mediadores, el lenguaje, el profesor y en general los mediadores Socio – culturales teniendo en cuenta que existen periodos cualitativamente diferentes. Es un proceso permanente. Por la forma por que el niño se apropia del conocimiento en la interacción permanente con los otros seres humanos en el entorno escolar con sus profesores y compañeros. La

interacción y dimensión social son las actividades fundamentales de toda educación.

La distancia que hay entre el nivel real de desarrollo del niño, determinando por su capacidad de resolver un problema en forma autónoma, independiente de un nuevo problema bajo la guía de un adulto. Del Profesor o de un compañero capaz. El profesor puede guiar, pero no restituir la actividad mental que el estudiante pone en sí mismo.

- El desarrollo infantil se realiza de un proceso de evolución cultural del niño da por fruto las funciones psicológicas superiores, que permiten superar el condicionalmente del medio, posibilitan el autocontrol.
- Las mediaciones sociales surgen en la actividad conjunto y cooperativa y después se interiorizan como actividad interna individual. Las discusiones infantiles se interiorizan en razonamiento con argumento con argumentaciones opuestas.

Para Vigotsky, el aprendizaje es un proceso social por sus contenidos y la forma como se genera. Lo cual también se relaciona con la utilización de estrategias didácticas a base de juegos, porque la parte de un proceso social que se da en el hogar y comunidad generando un interés por el aprendizaje del Área de matemática y esto se da a través primero de conocimientos previos para alcanzar un desarrollo próximo con ayuda del docente para luego el conocimiento logrado.

### **Importancia de la teoría:**

La Teoría Socio – Cultural de Vigotsky, que el aprendizaje primero es social en el niño y luego es individual; ya que la instrucción y la enseñanza estimulan el desarrollo a través de los objetos y los símbolos que son instrumentos adecuados para el pensamiento matemático; es decir que el niño aprende matemática a partir de vivencias contextuales y de la actividad que realiza tanto en el hogar como en la escuela.

## 2.2.5.- TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL

Distingue diferentes tipos de aprendizajes: por descubrimiento y por recepción además de significativo y mecánico centra su estudio, en el tipo de aprendizaje significativo, este aprendizaje se da cuando aprendemos, y al aprender se reestructura nuestra estructura cognoscitiva. Las condiciones para que se den el aprendizaje significativo son: que el estudiante este motivado para aprender y que en su estructura cognitiva existan elementos. Con los cuales el nuevo contenido, se pueda enlazar y que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo.

Su teoría de asimilación cognitiva, establece que la interacción entre los nuevos conceptos y los que existen, se realiza siempre en forma transformadora consecuentemente, el productor final, supone una doble modificación, de las nuevas ideas, por una parte y de los conocimientos ya existentes por otra.

Ausubel con su aprendizaje significativo, indica que la esencia del aprendizaje reside en que las ideas que se expresan de manera simbólica son relacionadas de una manera no arbitraria con lo que el niño ya sabe o conoce. Ausubel afirma que cuando más activo sea el proceso, más significativo y útiles serán los conceptos asimilados. Ausubel, dice que cuando en las escuelas se emplean con frecuencia materiales destinados a presentar información y los estudiantes relacionan la nueva información con lo que ya saben, se está dando el aprendizaje por recepción significativa. Esta teoría fue extendida para incluir el aprendizaje por descubrimiento significativo.

### **Importancia de la teoría:**

La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, a través de los conocimientos previos que tiene acerca de la Matemática, los niños van a ir enriqueciendo a través de nuevas conexiones y relaciones que es asimilado en su estructura cognitiva.

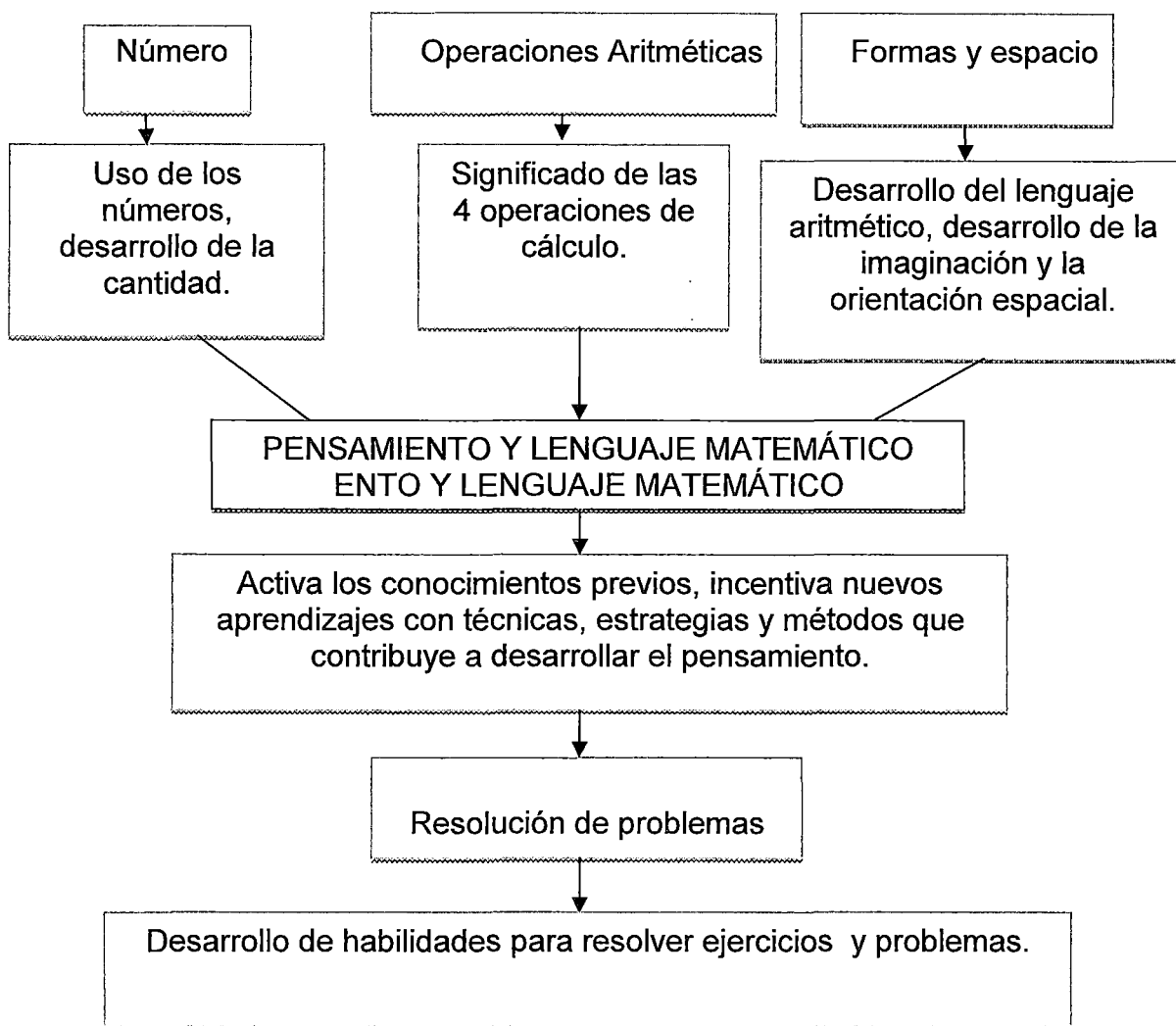
## **2.3.- BASE CONCEPTUAL**

### **2.3.1.- ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

El aprendizaje de la matemática es considerado como un proceso de evolución, asociado a la madurez. Los niños pequeños aprenden por la interacción con objetos concretos. En la medida en el que el niño crea, progresa paulatinamente de operaciones concretas a representaciones visuales, alcanzando el pensamiento abstracto a través de representaciones gráficas. Por este motivo, la utilización de material gráfico de calidad ha sido un aspecto prioritario.

El aprendizaje de la matemática, conducido mediante estrategias siempre irá asociado al juego, juegos en los que el niño participe activamente, a situaciones agradables pero nunca con posturas imperativas que hagan que se pierda la atención por el juego: el niño aprenderá jugando, lo cual no quita algo de disciplina (es la mejor acepción de la palabra), pues al fin y al cabo el niño va a aprender y reforzar una serie de conceptos muy importantes, que le servirán en su futuro y que no debería olvidar.

Las estrategias lúdicas en el área de matemática favorecerá el desarrollo de los ejes temáticos, por citar: números, operaciones aritméticas, formas y espacios y resolución de problemas, dichos ejes temáticos son considerados como carácter transversales, conducidos mediante estrategia lúdicas en los niños el nivel primario, los niños y niñas aprenden a pensar matemáticamente, a vincular conocimientos, trabajando solos y en equipo ejes temáticos del área de matemática.



### 2.3.2.- EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

Según el autor **Nedospasover (1980)**, citado por Romero (2000), el juego se presenta como una actividad en la que opera el descentramiento cognoscitivo y emocional del niño; esto plantea una de las facetas importantes del juego en el desarrollo intelectual del niño,<sup>11</sup> no solo en el despliegue o formación de operaciones intelectuales presentes, sino que abre la posibilidad de elevar el pensamiento de nivel, es decir que es el camino para que el pensamiento se desarrolle y constituye nuevas operaciones intelectuales propicio para todo el proceso creativo.

<sup>11</sup> Dienes. "Enseñanza y aprendizaje de la matemática en la escuela primaria. Pág. 54 - 55

Es por ello que una de las principales tareas del educador, debe ser entonces, proporcionar al niño hábitos, habilidades y capacidades que satisfagan sus necesidades naturales y que a la vez sean útiles, no sólo para la sociedad donde se encuentre inmerso, sino para él como ser en constante evolución.

Al utilizar los juegos, el individuo tiene aperturas para participar en forma creativa y crítica dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, en estas circunstancias, el docente que dirige la actividad deja de ser un simple emisor de conocimientos para convertirse en una técnica adecuada para planear éstos retos hasta en los escenarios educativos más desafiantes.

El juego dentro de la escuela motiva un aprendizaje distinto, proporciona la estimulación de la mente del niño a través de la actividad no brindadas normalmente en el hogar y fortalece su capacidad cognitiva.

El juego como estrategia estimula la creatividad, facilita la agilidad mental, memoria y atención, siendo un excelente motivados para el aprendizaje, ya que en el nivel de abstracción aun cuando el concepto que se explore carezca de significado. Del mismo modo los juegos provocan respuestas positivas por parte de los estudiantes lentos o no motivados, permitiendo a los estudiantes mejorar significativamente.

Por lo tanto es necesario que el docente este orientado para orientar correctamente el aprendizaje de los estudiantes utilizando métodos activos basado en estrategias lúdicas, que exijan la participación activa de los estudiantes en la incorporación de los conocimientos, habilidades, actitudes, estimulando el desarrollo de la inteligencia, de manera que favorezca la reflexión, promueva el aprendizaje por la vía del descubrimiento e incentivos al auto - aprendizaje por la vía del descubrimiento.

### **2.3.3.- ESTRATEGIAS DEL JUEGO**

Es considerado como una de las extraordinarias estrategias que influencia decisivamente en el desarrollo del niño; no solo porque facilita la internalización y construcción de los procesos psicológicos superiores, porque libera al niño de las coacciones a que se ve sometido de la palabra escuela. En tal sentido es obligación de los docentes tengan conciencia histórica de la función en la estructuración de las teorías, la práctica y las actitudes.

#### **Preparación de las actividades lúdicas**

- a) Para empezar deben éstas seguir que juego desean realizar.
- b) Hay que cumplir las reglas durante el desarrollo el juego
- c) Cuidar los materiales, su uso correcto.
- d) El docente será un facilitador y estimulador permanente.

#### **Evaluación**

- a) Evaluar significa corregir errores y formas de conocimiento, actitudes y habilidades en los participantes.
- b) Analizar e interpretar el cumplimiento de las reglas de juego, apreciamos el desempeño estratégico de cada participante.

#### **Características del juego**

En el juego el niño elige libremente la actividad lúdica.

- ✓ La realidad en que se desarrolla dicho proceso es ficticio en el sentido de que se estructura mediante una combinación de datos reales y datos ficticios.
- ✓ Su canalización es el destino incierto en el sentido de que no prevé pasos en su desarrollo ni en su desenlace, es decir, el jugador está en permanente desafío permitiéndolo descubrir y buscar la solución.
- ✓ Es improductivo; no produce bienes, ni servicios, es decir no es útil en el sentido común que se le da al término.
- ✓ Es reglamentado, es decir, durante su transcurso se va estableciendo reglas.
- ✓ Produce placer, es decir busca diversión.



- ✓ En el juego no es imprescindible un material de apoyo, ni la compañía de otros sino de un adulto.
- ✓ Es espontáneo, ya que el niño siempre está preparado para iniciar uno y otro tipo de juego, en función de la necesidad e interés de cada momento.<sup>12</sup>

### **Funciones del juego.**

- ⚡ Sensación continua de exploración y descubrimiento; los descubrimientos son efectuados a partir de los estímulos externos del mundo que rodea al que juego sea más activo.
- ⚡ Es un factor de permanente activación y estructuración de las relaciones humanas; las personas se conectan mucho más allá de las preguntas, preparándolo en los enfrentamientos sociales, frustraciones, miedos, buscando su identidad.
- ⚡ Es un factor de acción continuado sobre el equilibrio psicosomático; el juego es autorregulado en un equilibrante de las tensiones o presiones que sufre el individuo frente al medio.
- ⚡ Es un medio fundamental para la estructuración el lenguaje y del pensamiento; permite el desarrollo del lenguaje y del pensamiento.
- ⚡ Estimula en el individuo una altísima acción relajante; conecta escenas del juego con otras escenas vividas de su propia historia y la historia de su comunidad.
- ⚡ El juego posibilita aprendizaje de fuerte significación; el individuo ser permite acciones que antes no lo hacía. Ejemplo: el que no podía defenderse comienza a hacerlo.

### **Importancia del juego.**

- Favorece el desarrollo de la motricidad, los sentidos, porque de alguna manera se ejercita funciones motrices como la sincronización de movimientos, coordinación visual motriz. Ejemplo: lanzar y recoger una pelota.

<sup>12</sup> <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/278/1/T-UCE-0010-57.pdf>

- Ayuda a la adquisición de hábitos sociales y de cuidado de sí mismo.
- Constituye un indicador de su madurez social revelando con claridad su personalidad, demuestra su poder y autonomía.
- Favorece la interacción social.
- Reproduce modelos de relaciones de su entorno.
- Manifiesta el deseo y voluntad de situaciones que les ha causado placer, desagrado; satisfacción, insatisfacción.
- Estimula el conocimiento y el descubrimiento personal.
- Favorece el desarrollo mental.
- Estimula la expresión como en el juego simbólico.
- Ayuda en el aprendizaje cognoscitivo.
- Desarrolla la habilidad para descubrir y establecer relaciones matemáticas.
- Fomenta el desarrollo de una actitud positiva hacia la matemática.

#### **2.3.4.- EL JUEGO UN APRENDIZAJE CREATIVO**

Es cuando los estudiantes desarrollan su potencial creativo mediante la investigación y el aprendizaje por descubrimiento, el planteamiento y la resolución de problemas. Significa activar un proceso creativo en el que se generen nuevas ideas, para seleccionar de ellas la mejor que explique o desarrolle el conocimiento.

El estudiante no es un vaso pasivo que debe ser llenado de conocimientos, creemos en su capacidad de descubrimiento y de búsqueda. Por ello, las experiencias de aprendizaje creativo deben formar no solo un espacio y un tiempo para descubrir en forma espontánea, sino brindarles herramientas que desarrollen el estudiante un comportamiento científico, creativo y auto dirigido.

#### **2.3.5.- ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

“Para muchos estudiantes la matemática se reduce a un conjunto de técnicas complejas que permanecen arbitrarias en tanto que no han podido comprender sus condiciones de producción y uso.” La enseñanza de la matemática ha sido y viene efectuado en forma estática, se dan conceptos tras

conceptos, términos sobre términos, definiciones tras definiciones, propiedades tras propiedades que el estudiante debe memorizar y actuar mecánicamente en la resolución de las operaciones tipos, donde aplica procedimientos dados por los docentes, sin comprenderla presentando una matemática fría, sin un ápice de aplicabilidad a la realidad económica, social, cultural; donde se desarrolla el educando; no puede causarle sino apatía, desinterés y aburrimiento.

Situación descrita que se contradice con la enorme importancia que las matemáticas tienen actualmente para comprender el mundo contemporáneo. En las escuelas primarias, los temas de matemática se limitan solo a repetir mecánicamente las 4 operaciones (suma, resta, multiplicación, división); transformando al niño en una máquina de calcular hasta el punto de cuando el niño se enfrentaba a cualquier problema aritmético simple de la vida cotidiana, se le podía decir frecuentemente “ si yo supiera si este problema es de suma, resta o multiplicación la haría”, después de conseguir una gran rapidez en el mecanismo de las cuatro operaciones ya cuando se encuentra en los últimos grados, algunos empiezan a resolver problemas reales de índole aritmético, empezando a entender el significado de las operaciones que hasta entonces solo sabía realizar como un autómatas sin conocer su utilidad ya que las definiciones eran memorizadas mecánicamente sin tener conciencia de ellos y relacionarlos con las técnicas operativas.

El niño llega a entender mejor las 4 operaciones básicas a partir de múltiples situaciones concretas reales, luego encuentra mucha facilidad en el proceso de concreción, consistente en aplicar los conceptos más generales a resolver problemas particulares.

Empezar el curso de aritmética obligando a que el estudiante memoriza la tabla de adición, sustracción, multiplicación y división sin tratar de crear necesidades, en ellos, hacer el aprendizaje de dichas operaciones: animar, divertir, significativamente, en un ambiente agradable, obliga a que el alumno tenga desde pequeño el temor a las matemáticas.

Conocer el concepto de números, dar la importancia del número, etc.; es allí por donde se puede empezar, conversando con los estudiantes que la creación

de este concepto abstracto fue precedida de cosas reales y sus conjuntos. Posteriormente esta abstracción se profundiza; las necesidades vitales de los hombres las impusieron introducir los números quebrados, luego los negativos, los complejos, etc.

Motivar, a los estudiantes a fin de que se interesen en la materia, a fin de que estudien en forma independiente y creativa, es mucho más difícil, pero los resultados serán mucho más gratificantes para el docente y los estudiantes, pues al final del proceso todos se sentirán realizados.

Hacer comprender a los estudiantes que los conceptos y definiciones de la matemática han aparecido y desarrollado en correspondencia con las necesidades concretas que han tenido el hombre en su lucha y afán constante por conquistar, dominar y transformar el mundo. Pero para estudiar estas formas y relaciones que hay que examinarlas en su estado puro, es decir separarlas del contenido y para ello se necesita una abstracción de un grado considerable. Este grado de desarrollo histórico del conocimiento matemático del mundo objetivo. Sin embargo cualquiera que sea el nivel logrado por la abstracción, las matemáticas siempre se requiere contar con material real.

Pero nos dicen, que en el mundo real no existen objetos con los que las matemáticas operan mentalmente; en la naturaleza no hay en pluralidad (como por cierto, tanto los hay para cualquier otro concepto general). Todas las correlaciones examinadas por las matemáticas existen en la realidad, pero no en estado puro, sino vinculadas en un sin número en otras correlaciones examinadas por las matemáticas existen en la realidad, pero no en estado puro, sino vinculadas en un sin número de otras correlaciones.

### **2.3.6.- LA LÚDICA Y LAS MATEMÁTICAS**

Todos estos planteamientos requieren ser apoyados con estrategias lúdicas como proceso ligado al desarrollo humano y a la inteligencia. La lúdica es algo inherente al ser humano, es una actitud, una predisposición del ser frente a la cotidianidad, es una forma de estar en la vida y relacionarse con ella, en esos espacios en que se produce disfrute, goce y felicidad pero también conocimiento. Una de las manifestaciones más naturales de la lúdica es el

juego y en los niños es una actividad que potencia grandes desarrollo, porque es a partir del juego donde se aprende reglas, normas, conceptos, ya sea de forma individual o grupal. Por tal razón “es importante propiciar actividades lúdicas, entre ellas el juego como la posibilidad de encontrar disfrute en actividades diferentes, sabiendo que con ellas se desarrollan habilidades que relacionadas con la vida misma, conducen al desarrollo de aprendizajes”.<sup>13</sup>

En este sentido, las actividades que son asequibles a los educandos en la etapa de la educación infantil son los juegos, ya que en los más diversos sistemas pedagógicos se considera muy importante para el desarrollo infantil. Las diversas concepciones teóricas de la psicología infantil acerca del juego han explicado, según su particular enfoque la naturaleza y el papel que desempeña el juego en el desarrollo de los pequeños. Así por ejemplo, la teoría psicogenética del psicólogo Suizo Jean Piaget, ve en el juego la expresión y la condición del desarrollo del niño. Igualmente, Vigotsky afirma que el juego crea una zona de desarrollo potencial en el niño. En él, el niño se manifiesta por encima de su edad, por encima de su habitual comportamiento cotidiano. Estas dos posturas, coinciden en la relación que existe entre juego y desarrollo, dado que se promueve el desarrollo físico, emocional y permite el conocimiento de la vida social, se estimula la adquisición de conceptos y la resolución de operaciones.<sup>14</sup>

Por consiguiente, el juego es el medio por el cual se potencializan distintas capacidades, es decir, cuando los infantes juegan se sienten libres, autónomos seguros y capaces de hacer de todo, por ello es que a través de esta actividad experimentan distintas situaciones cognitivas, procesuales y actitudinales.

El juego como ámbito de aprendizaje, uno de los contenidos actitudinales que todos los docentes deben tratar de que sea alcanzado por el niño, es aprovechar el juego como una función esencial en la vida de los niños para desarrollar la valoración hacia aquel como valoración lúdica y de relación social. Por su carácter lúdico los juegos permiten que los procesos de aprender

---

<sup>13</sup> Documento Desarrollo Infantil y Competencias en la Primera Infancia. MEN: 2009. Pág. 62.

<sup>14</sup> VYGOTSKY, L.S. (1987). Historia de las funciones psíquicas superiores. Pág. 93. La Habana.

a conocer, de aprender hacer, de aprender a convivir y aprender a ser, sean más motivantes y divertidos.

Pero ese carácter lúdico no debe ser confundido con una falta de propuesta educativa concreta. No se debe perder de vista la intencionalidad de la educación inicial: optimizar el desarrollo integral del niño. Por consiguiente, el juego es una gran estrategia de aprendizaje, porque el niño por medio del juego, desarrolla de manera intuitiva habilidades y destrezas que constituyen procesos cada vez más complejos.

Según **Ferrero** el juego estimula la imaginación, enseña a pensar con espíritu crítico; favorece la creatividad y por sí mismo el juego es un ejercicio mental creativo.<sup>15</sup>

Esto señala la importancia que el juego (cualquier tipo de juego encauzado correctamente) posee como recurso o procedimiento metodológico en la primera infancia, lo cual lo convierte en el método por excelencia para el aprendizaje en estas edades.

En relación a los enunciados anteriormente expuestos; el juego es una estrategia imperante y potente en los procesos de enseñanza aprendizaje en la escuela infantil.

### **2.3.7.- IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

La actividad matemática ha tenido desde siempre un componente lúdico que ha sido, la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido. La matemática y los juegos han entreverado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos.

Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, rompecabezas, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los docentes aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas.

---

<sup>15</sup> Ferrero, L. El juego y la matemática. (1991) pág. 84. La muralla. Madrid

La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura.

La matemática es un grande y sofisticado juego que, además, resulta ser al mismo tiempo una obra de arte intelectual, que proporciona una intensa luz en la exploración del universo y tiene grandes repercusiones prácticas. Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica.

Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita. El gran beneficio de este acercamiento lúdico consiste en su potencia para transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos.<sup>16</sup>

## 2.3.8. - LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS

### 2.3.8.1.- ADICIÓN

Es una operación que consiste en añadir o agregar una cantidad a otra para formar un total.

#### LOS ELEMENTOS DE LA ADICIÓN

Los elementos de la adición son 3:

- ✓ Sumandos
- ✓ Signos
- ✓ Suma

$$\begin{array}{rcl}
 & 165 & \\
 \text{SIGNO} \longleftrightarrow + & \underline{431} & \left. \begin{array}{l} \text{SUMANDOS} \end{array} \right\} \\
 & 596 & \longrightarrow \text{SUMA O TOTAL}
 \end{array}$$

<sup>16</sup> [http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta\\_archivos/numero\\_3\\_archivos/i\\_l\\_chamorro.pdf](http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_3_archivos/i_l_chamorro.pdf)

## LA ADICIÓN DE NÚMEROS NATURALES

Para adicionar dos o más números naturales seguimos estos pasos:

1. - Escribimos los números uno debajo del otro, de manera que queden alineadas las cifras de las unidades, las de las decenas, las de las centenas y trazamos una raya horizontal bajo ellos.

**Por ejemplo:** vamos a efectuar estas 2 adiciones.

a) 
$$\begin{array}{r} 36 \\ + 42 \\ \hline \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 47 \\ + 48 \\ \hline \end{array}$$

2.- Comenzamos adicionando por las unidades:

Si su suma es menor que 10, la escribimos justo bajo las unidades y pasamos a adicionar en las decenas.

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 42 \\ \hline 8 \end{array}$$

Si su suma es igual o mayor que 10, escribimos la cifra de las unidades (5) y llevamos el 1 (la cifra de las decenas) adicionar en la columna de las decenas.

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \\ 47 \\ + 58 \\ \hline \boxed{1} 5 \end{array}$$

3.- Adicionar por las decenas, de forma similar a las unidades:

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 42 \\ \hline 78 \end{array}$$



Como la suma de las decenas es 10, dejamos el 0 y pasamos el 1 a la cifra de las centenas.

**2.3.8.2.- SUSTRACCIÓN**

Es una operación que consiste en quitarle o restarle una cantidad a otra.

**LOS ELEMENTOS DE LA SUSTRACCIÓN**

Los elementos de la sustracción son 4:

- ✓ El signo
  - ✓ El minuendo
  - ✓ El sustraendo
  - ✓ La diferencia

SIGNO

↔

-

3498

1652

596

→

→

→

MINUENDO

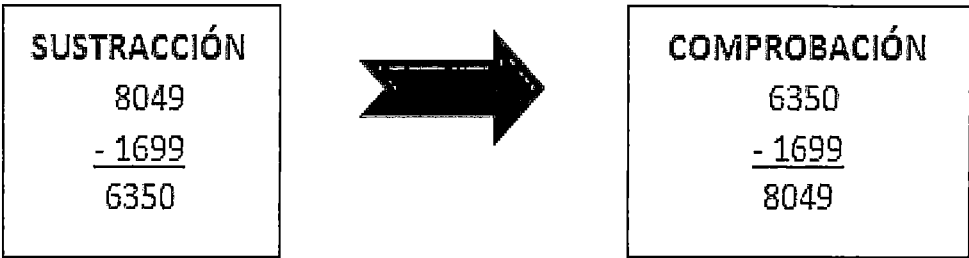
SUSTRAENDO

DIFERENCIA

**LA SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS NATURALES**

Para sustraer dos números naturales seguimos estos pasos:

Para comprobar una sustracción sumamos la diferencia de la sustracción con el sustraendo. El total de la suma debe ser igual al minuendo.



- 1.- Comparamos ambos números, para asegurarnos de que el minuendo es mayor que el sustraendo. En caso de que el sustraendo sea mayor, la resta no se puede realizar.

2. - Los escribimos uno debajo del otro, de manera que queden alineadas las cifras de las unidades, las de las decenas, las de las centenas y trazamos una raya horizontal debajo de ellos.

3. - Efectuamos la resta de las unidades, de las decenas, pudiendo resultar una resta sin llevar o llevando una unidad de la cifra de las decenas, de las centenas.

**Ejemplo:**

Efectuar primero una sustracción sin canje: 97 – 54. Colocando el sustraendo debajo del minuendo y comenzando restando las unidades:

$$\begin{array}{r} 97 \\ - 54 \\ \hline 43 \end{array}$$

-

CENTENA	DECENA	UNIDAD
4	4	8
2	3	5
2	1	3

**¿Cómo comprobar la sustracción?**

Para comprobar una sustracción sumamos la diferencia de la sustracción con el sustraendo. El total de la suma debe ser igual al minuendo.

SUSTRACCIÓN

8049

- 1699

6350

COMPROBACIÓN

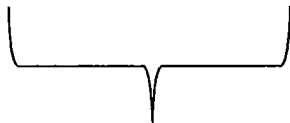
6350


- 1699

8049

2.3.8.3.- MULTIPLICACIÓN

Es una adición de sumandos iguales que pueden expresarse como una multiplicación.

$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$   
  
5 veces 4 es 20



$5 \times 4 = 20$

Elementos de la multiplicación

Son 3:

- ✓ Signo
- ✓ Factores
- ✓ Producto

Signo de  
multiplicación

5

x

3

1

5

Factores

Producto o resultado

2.3.8.4.- DIVISIÓN

Es la operación matemática inversa a la multiplicación y consiste en encontrar cuantas veces está contenido un número en otro.

Ejemplo:

15: 3 = 5, porque 5 x 3 = 15

Elementos de la división

Son 4 los elementos

- ✓ Dividendo
- ✓ Divisor
- ✓ Cociente
- ✓ Residuo

Dividendo

32

5

Residuo

Divisor

9

3

Cociente

58

## **2.3.9. - CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS**

### **2.3.9.1. La Pedagogía y la Resolución de Operaciones Básicas**

La Pedagogía es la ciencia que tiene por objeto el Proceso de Formación, es decir, la que estudia la formación, en general, de la personalidad de los hombres. El estudio de la Pedagogía nos permite dirigir científicamente la formación de los ciudadanos de una sociedad para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia.

### **2.3.9.2.- Didáctica y la resolución de Operaciones Básicas.**

Según **Carlos Álvarez**, "La Didáctica es la ciencia que estudia como objeto el proceso docente educativo dirigida a resolver la problemática que se le plantea a la escuela: la preparación del hombre para la vida pero de un modo sistémico y eficiente"(Álvarez, 2000p.15)<sup>17</sup>

### **2.3.9.3.- El Currículo en el área de Matemática.**

Es la concreción específica de las teorías pedagógicas para volverlas efectivas y asegurar el aprendizaje y el desarrollo de un grupo particular de alumnos para la cultura, época y comunidad de la que hacen parte. Es la manera práctica de aplicar una teoría pedagógica al aula, a la enseñanza, es el plan de acción específico que desarrolla el profesor con sus estudiantes en el aula.

El currículum escolar es ante todo un recorrido educacional, un conjunto continuado de experiencias de aprendizaje realizados por algunos bajo el control de una instrucción formal de educación en el curso de un período dado.

---

<sup>17</sup> Álvarez de Zayas, C. y González, E.U. (1998). La Didáctica: un proceso consciente de enseñanza y aprendizaje. Cintex (7): 1998, 5 – 9.

## 2.4.- HIPÓTESIS

Si se diseña, elabora y aplica un Programa de estrategias lúdicas, teniendo en cuenta las teorías científicas: Desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la Enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes, el Método de la enseñanza matemática de George Polya, entonces se logrará mejorar la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria de la I.E. N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

## 2.5. - VARIABLES:

❖ **Variable Independiente:** Programa de Estrategias lúdicas.

❖ **Variable Dependiente:** Resolución de Operaciones Básicas.

### 2.2.3.1.- Operacionalización de Variables:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	SUBINDICADORES	ÍNDICE	TÉCNICAS
<b>Variable Independiente</b>  <b>PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS</b>	Juegos Numéricos	Empleo del juego para resolver operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división.	¿Resuelve operaciones correctamente a través del juego?	<b>Sí</b>  <b>No</b>	ENCUESTA (Cuestionario)
	Habilidad Numérica	Resuelve operaciones aritméticas en el tiempo previsto.	¿Resuelve operaciones aritméticas correctamente y en el tiempo revisto?		OBSERVACIÓN  (Guía de observación)

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	SUBINDICADORES	ÍNDICE	TÉCNICAS
<b>Variable Dependiente</b>  <b>RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS</b>	Adición	Resuelve ejercicios de adición.	¿Resuelve adiciones por canje de manera correcta?	<b>AD</b>	Test de Aptitud Matemática
	Sustracción	Resuelve ejercicios de sustracción.	¿Resuelve sustracciones correctamente?	<b>A</b>	
	Multiplicación	Resuelve multiplicaciones.	¿Resuelve multiplicaciones aplicando el procedimiento correcto?	<b>B</b>	
	División	Resuelve divisiones.	¿Resuelve divisiones realizando comprobaciones correctamente?	<b>C</b>	

## 2.6.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- ❖ **Aprendizaje.-** proceso de cambio conductual y cognitivo, dado que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991)<sup>18</sup>
- ❖ **Aprendizaje por descubrimiento.-** consiste en que los alumnos, disponiendo de medios de investigación y experimentación, a través de un método de búsqueda activa, aprenden descubriendo, para solucionar el problema que el profesor les presenta una situación o problema que los alumnos tienen que resolver.
- ❖ **Aptitud:** son presupuestos individuales, actualmente efectivos de modos de conducta, especialmente de actos referentes al rendimiento, independientemente de que estos procesos sean de naturaleza corporal o intelectual, pero que en su mayor parte están condicionados por la maduración o por la educación.
- ❖ **Capacidad:** conjunto de aptitudes innatas y adquiridas para producir un rendimiento cualificado en los diversos ámbitos de la cultura comprende todas las aptitudes potenciales de un hombre manifiestas en determinados comportamientos. Las modernas teorías de la herencia reducen las posibilidades presentes en los factores hereditarios a meras posibilidades de reacción. (Según E. Hadorn)
- ❖ **Ciencias de la educación.-** expresión de origen anglosajón, introducida a la pedagogía latinoamericana en los años setenta, como denominación alternativa a términos más tradicionales como “ciencia de la educación” o “pedagogía”.
- ❖ **Científico.-** persona que cultiva alguna ciencia y es investigador en el ámbito de la misma; como adjetivo, perteneciente o relativo a la ciencia.

---

<sup>18</sup> Schunk, D.H. (1991). Teorías de aprendizaje. Una perspectiva educativa. New York: McMillan.



- ❖ **Desarrollo cognitivo.-** expresión acuñada por Piaget, para designar la adquisición sucesiva de estructuras lógicas cada vez más complejas que subyacen a las distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de ir resolviendo a medida que crece, Piaget distingue tres grandes fases cualitativamente distintas en el desarrollo cognitivo.
- ❖ **Enseñanza.-** hace referencia a la acción desarrollada con la intención de llevar a alguien a que adquiera nuevos conocimientos, capacidades, técnicas, procedimientos, actitudes, valores, formas de sensibilidad, etc. Visto desde el que recibe la enseñanza deba ser considerada tanto como un proceso como un resultado.
- ❖ **Enseñar:** se entiende por enseñar la preparación y disposición de situaciones, informaciones y actividades que deben tener como resultado aprender, enseñar es hacer aprender”. (Según D. Willman)
- ❖ **Estímulo:** es un factor eterno o interno que provoca alteraciones en el comportamiento. (Según definición Behaviorista)
- ❖ **Estrategias:** Son los procesos que sirven de base a la realización las tareas intelectuales y permitiendo a los educandos encontrar significado en las aéreas que realizan y mejoran sus capacidades.
- ❖ **Estructuras mentales.-** expresión utilizada en psicología social para designar el conjunto de las creencias, de las representaciones, de los esquemas mentales y de las ideologías que se han extendido en una sociedad determinada y que le confieren su “espíritu” y su “mentalidad”.
- ❖ **Evaluación.-** es una forma de investigación social aplicada, sistemática, planificada y dirigida; encaminada a identificar, obtener y proporcionar de manera válida y fiable, datos e información suficiente y relevante en que apoyar un juicio acerca del mérito y el valor de los diferentes componentes de un programa (tanto en la fase de diagnóstico, programación o ejecución), o de un conjunto de actividades específicas que se realizan, han realizado o realizarán, con el propósito de producir efectos y resultados concretos; comprobando la extensión y el grado en que dichos logros se han dado, de

forma tal, que sirva de base o guía para una toma de decisiones racional e inteligente entre cursos de acción, o para solucionar problemas y promover el conocimiento y la comprensión de los factores asociados al éxito o al fracaso de sus resultados. (Ander Egg, 2000)<sup>19</sup>

- ❖ **Investigación:** es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad, una búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales, o mejor, para descubrir falsedades parciales."(Ander-Egg, 2000:57).
- ❖ **Juego.-** es una actividad imprescindible para los niños, de cara a lograr un desarrollo adecuado en lo físico, lo psíquico y lo social.
- ❖ **Matemática.-** es una ciencia deductiva que utiliza el método de la lógica para organizar y sistematizar los resultados obtenidos mediante la experiencia.
- ❖ **Objetivo.-** es la aspiración, el propósito, el resultado a alcanzar, el para qué se desarrolla la investigación, que presupone el objeto transformado, la situación propia del problema superado, como resultado del conocimiento del objeto de estudio que se investiga en el Proceso de Investigación Científica. (Álvarez C ,1997).
- ❖ **Operaciones Básicas.-** se realizan de forma constante en la cotidianidad, se busca realizar un proceso que permita de forma directa obtener el resultado de estas operaciones a través de elementos que simulan la ejecución de la operación y obtener el resultado esperado de forma adecuada en el espacio establecido para ello. Se desea realizar el proceso de forma automática, a través de sistematizar en una secuencia lógica, usando para ello la programación de macros en una hoja de cálculo; donde el estudiante debe ordenar de forma sencilla el proceso en una secuencia básica.

---

<sup>19</sup> Mc Leish, Robert, Técnicas de creación y realización en radio, Madrid, IORTV, 1985

- ❖ **Problema:** se puede definir como una situación propia de un objeto o fenómeno que provoca la necesidad en un sujeto de darle explicación, él cuál desarrollará una actividad con ese objetivo. (Padrón, 1996).
- ❖ **Procedimiento.-** conjunto de acciones ordenadas y articuladas entre sí que están orientadas a la consecución de un objeto, forma de encarar el estudio de una acción; por lo general, en este caso, se trata de una técnica.
- ❖ **Proceso de enseñanza – aprendizaje.-** enfoque o perspectiva psicológica que considera la enseñanza y el aprendizaje, más que como resultado o producto como un conjunto de fases sucesivas, tendientes a desarrollar y perfeccionar hábitos, actitudes, aptitudes y conocimientos de la persona.
- ❖ **Rendimiento académico.-** es el resultado de las actividades del alumno como consecuencia de un estímulo que puede ser educativo o ambiental que haya percibido.
- ❖ **Teoría.-** el término “teoría” es ampliamente utilizado tanto en el lenguaje corriente como el lenguaje científico. Sin embargo, en uno y otro nivel sin ambigüedad es extrema. A poco que examinemos los alcances que se otorgan a esta palabra, nos encontramos con una multiplicidad y variedad de significados.
- ❖ **Test.-** hace referencia a las pruebas destinadas a evaluar conocimientos y aptitudes.



# **CAPÍTULO III**

# **RESULTADOS**

# **DE LA**

# **INVESTIGACIÓN**

### **3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

La investigación realizada es cuasi - experimental, se trabajó con 2 grupos: experimental y control.

Lo que se realizó en primer lugar fue aplicar un Pre - test (Test de Aptitud Matemática) y una guía de observación a ambos grupos para diagnosticar la problemática.

Las teorías científicas: “Desarrollo Cognitivo” de Jean Piaget, “la Enseñanza de las matemáticas” de Zoltan Dienes, “el Método de la enseñanza matemática” de George Polya; brindaron significativos aportes para el diseño y aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas.

Dichas Estrategias Lúdicas, solo se aplicaron en el grupo experimental con el objetivo de poder comparar los resultados del Post - test (Test de Aptitud Matemática).

Después de la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas, se prosiguió a aplicar un Post - test a los dos grupos: experimental y de control para analizar e interpretar los resultados.

Esto demostró, resultados positivos quedando confirmada la hipótesis, es decir, los estudiantes desarrollaron mejoramiento en la resolución de operaciones básicas, gracias a la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas, puesto que en dicho grupo se aplicó el estímulo.

### **3.2.- PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

Para el procesamiento estadístico de los datos se realizaron las siguientes acciones:

- ❖ Tabulación de los datos del Pre y Post - test en cuadros y tablas de frecuencia.
- ❖ Cálculo de medidas estadísticas: Media ( $\bar{x}$ ), Moda, Varianza ( $s^2$ ) desviación estándar ( $s$ ).
- ❖ Nivel de significación: 0,05; con un 95% de confiabilidad.

❖ Prueba de significación estadística: t – Student.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

**Dónde:**

$\bar{x}_1$  = es la media del primer conjunto de datos.

$\bar{x}_2$  = es la media del segundo conjunto de datos.

$S_1^2$  = es la desviación estándar del primer conjunto de datos.

$S_2^2$  = es la desviación estándar del segundo conjunto de datos.

$N_1$  = es el número de elementos en el primer conjunto de datos.

$N_2$  = es el número de elementos en el segundo conjunto de datos.

### 3.3. - TIPO DE INVESTIGACIÓN

**3.3.1. Cuasi - experimental.-** se trabajó con dos grupos: experimental y control.

- **Grupo experimental:** Está constituido por los estudiantes del Tercer Grado “D”, los cuales presentan el problema de deficiente desarrollo de en la resolución de Operaciones Básicas.
- **Grupo Control:** Está constituido por los estudiantes del Tercer Grado “C”, cuya aula no se aplicó la variable independiente formado por el Programa de Estrategias Lúdicas.

**3.3.2. Grupos intactos.-**Esto quiere decir que se tomaron en cuenta a todos los estudiantes de los 2 grupos. En el caso del Grupo Experimental, se tomaron en cuenta a todos los estudiantes durante la aplicación del

Pre - test, de las Estrategias Lúdicas y del Post - test. En el caso del Grupo Control, los estudiantes solo participaron en la aplicación del Pre y Post - test porque no se aplicaron las Estrategias Lúdicas en dicho grupo.

**3.3.3. Cualitativa - Cuantitativa.**-Debido a que en la investigación se hace una interpretación de los resultados expresados en tablas.

- **Aplicada.**- Se caracteriza porque busca la aplicación de la variable independiente conformada por el Programa de Estrategias Lúdicas.

### **3.4. - PRUEBA DE HIPÓTESIS**

#### **3.4.1. Planteamiento de las hipótesis**

##### **3.4.1.1. Hipótesis nula ( $h_0$ )**

El Programa de Estrategias Lúdicas basados en las teorías científicas: Las teorías científicas: “Desarrollo Cognitivo” de Jean Piaget, “la Enseñanza de las matemáticas” de Zoltan Dienes, “el Método de la enseñanza matemática” de George Polya, no desarrollan la resolución de operaciones básicas en los niños y niñas del Tercer Grado de Primaria de la I.E N° 11001 - Leoncio Prado del distrito de Chiclayo.

##### **3.4.1.2. Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

EL Programa de Estrategias Lúdicas basados en las teorías científicas: Las teorías científicas: “Desarrollo Cognitivo” de Jean Piaget, “la Enseñanza de las matemáticas” de Zoltan Dienes, “el Método de la enseñanza matemática” de George Polya, mejorarán la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3° grado de Educación Primaria de la I.E. N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

### 3.4.2. Nivel de significancia

El nivel de significancia elegido es de 0,05; a lo que equivale que se trabajará con 95% de confiabilidad.

### 3.4.3. Realizando cálculos se obtiene:

Para los datos menores que 30 utilizamos la siguiente fórmula:

Prueba de significación estadística: t- Student.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Dónde:

$\bar{x}_1$  = es la media del primer conjunto de datos.

$\bar{x}_2$  = es la media del segundo conjunto de datos.

$S_1^2$  = es la desviación estándar del primer conjunto de datos.

$S_2^2$  = es la desviación estándar del segundo conjunto de datos.

$N_1$  = es el número de elementos en el primer conjunto de datos.

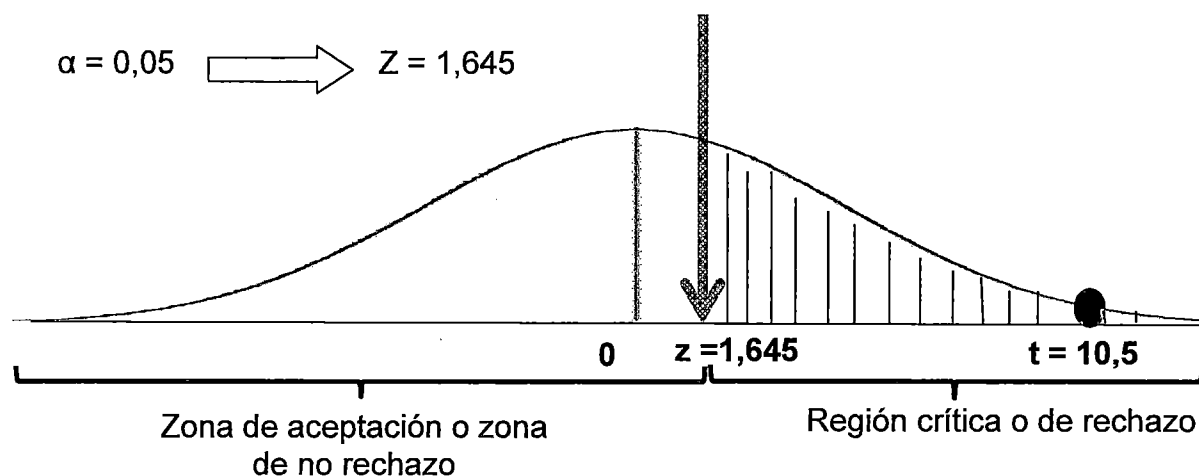
$N_2$  = es el número de elementos en el segundo conjunto de datos.

$$t = \frac{19,6 - 9,1}{\sqrt{\frac{3,06}{18} + \frac{14,2}{17}}} \quad \Rightarrow \quad t = \frac{10,5}{\sqrt{0,17 + 0,83}}$$

$$t = 10,5$$



### Regla de decisión



### Criterio para decidir:

- ✓ Se acepta  $H_0$  si:  $t \leq z$
- ✓ Se rechaza  $H_0$  si:  $t > z$

### Conclusión científica

Como  $t > z$ ; es decir,  $10 > 1,645$ ;  $t$  cae en zona crítica, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ )

En consecuencia, es estadísticamente significativa la diferencia entre las medias del Pre y Post - test, quedando demostrado que al aplicar el Programa de Estrategias Lúdicas basados en las teorías científicas: las teorías científicas: Desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la Enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes, el Método de la enseñanza matemática de George Polya; se logró desarrollar habilidades para la resolución de las Operaciones básicas, en los estudiantes del 3° Grado de Primaria de la I.E N° 10011 - Leoncio Prado del distrito de Chiclayo.

### 3.5.- POBLACIÓN Y MUESTRA

#### ➤ Población

La población de la presente investigación está conformada por los estudiantes del Nivel Primario de la Institución Educativa 11001- Leoncio Prado; siendo un total de 68 estudiantes. La distribución de la población se detalla a continuación:

#### **Distribución de los estudiantes 3° Grado de Educación Primaria de la I.E N° 11001 - Leoncio Prado – Campodónico - Chiclayo**

SECCIONES	SEXO		SUBTOTAL
	HOMBRES	MUJERES	
3° GRADO "A"	9	8	17
3° GRADO "B"	7	9	16
3° GRADO "C"	12	5	17
3° GRADO "D"	10	8	18
TOTAL	38	30	68

FUENTE: Nóminas de matrícula del 2013 de la I.E N° 11001 – Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

#### ➤ Muestra

Para la elección de la muestra se utilizó la técnica de azar simple, en la cual se tomaron 2 secciones: Tercer Grado "D" que (Grupo Experimental) y Tercer Grado "C" (Grupo Control), siendo un total de 35 estudiantes.

Secciones		
	3º "D"	3º "C"
<b>Estudiantes</b>		
<b>Hombres</b>	10	12
<b>Mujeres</b>	8	5
<b>Subtotal</b>	18	17
<b>total</b>	35	

FUENTE: Nóminas de matrícula del 2013 de la I.E N° 11001 – Leoncio Prado – Campodónico – Chiclayo.

### 3.6. - MÉTODOS

Los métodos que han sido utilizados en esta investigación son los siguientes:

**3.6.1. Método Inductivo.-** consiste en la observación dirigida de muchos casos particulares y si se comprueba la identidad del comportamiento de éstos, en formular, como consecuencia, la ley correspondiente o generalización. se pasa de lo particular a lo general, cuando vamos de los efectos a las causas.

- Este método ha sido empleado cuando a partir de la observación de las evidencias (particular), se ha llegado a la formulación de la problemática (general).
- Además el investigador alcanza su objetivo (general), aplicando medios auxiliares, particulares y lo hace poco a poco, siguiendo un proceso (particular).

**3.6.2. Método Deductivo.-** es un procedimiento que parte de una conclusión, ley o principios generales y desciende a los casos particulares, consecuencias y aplicaciones.

- Se ha empleado al momento de tomar como punto de partida las teorías científicas (general), para elaborar las estrategias lúdicas que de las teorías se derivan (particular).
- Se ha tenido en cuenta, al momento de tomar como referencia los procesos de investigación (general), para elaborar las conclusiones y recomendaciones.

**3.6.3. Método Científico.-** son los procedimientos lógicos que sigue la investigación para descubrir las relaciones internas y externas de los procesos de la realidad natural y social.

- Llamamos método científico a la serie ordenada de procedimientos de que se hace uso en la investigación científica para obtener la extensión de nuestros conocimientos.
- Se entiende por método científico al conjunto de procesos que el hombre debe emplear en la investigación y demostración de la verdad.
- La presente investigación parte de la observación de las evidencias y características que presentan los alumnos en el rendimiento académico, en el área de Matemática. En base a esto, se ha planteado la hipótesis, después de haber aplicado las estrategias lúdicas (cuasi - experimental). Finalmente se han interpretado los resultados y en base a esto se han formulado las conclusiones.

**3.6.4. Método Analítico.-** analizar no es separar un todo en sus partes y nada más, analizar es separar sus elementos y examinarlos cuidadosamente.

Se ha empleado este método analítico para las teorías seleccionadas, analizando la información para poder comprenderlo y así elaborar las estrategias lúdicas.

**3.6.5. Método Sintético.-** es el proceso inverso del análisis que va de las partes al todo, en la recomposición de lo descompuesto por el análisis.

Este método, nos ayudado a escoger lo más importante, es decir la información encontrada a través de libros, revistas y de internet, hemos escogido lo más importante para nuestra investigación, en el área de Matemática.

**3.6.6. Método Descriptivo.-** En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

En el informe de la investigación se señalan los datos obtenidos y la naturaleza exacta de la población de donde fueron extraídos. La población a veces llamada universo o agregado, constituye siempre una totalidad. Las unidades que la integran pueden ser individuos, hechos o elementos de otra índole. Una vez identificada la población con la que se trabajará, entonces se decide si se recogerán datos de la población total o de una muestra representativa de ella. El método elegido dependerá de la naturaleza del problema y de la finalidad para la que se desee utilizar los datos.

**3.6.7. Método de Abstracción.-** Es un proceso importantísimo para la comprensión del objeto, mediante ella se destaca la propiedad o relación de las cosas y fenómenos. No se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico.

### **3.7.- TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En la presente investigación se han aplicado los siguientes instrumentos:

#### **3.7.1. Encuesta**

Una "encuesta" recoge información de una "muestra." Una "muestra" es usualmente sólo una porción de la población bajo estudio.

### **3.7.2. Guía de observación**

Está conformada por 20 ítems.

Se aplicó antes, durante y después de la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas.

### **3.7.3. Test de Aptitud Matemática**

Evalúa las habilidades para resolver las operaciones básicas. El Pre-test fue aplicado en ambos grupos (experimental y control) en el mes de Agosto y el Post - test en el mes de diciembre del año 2013.

Este instrumento consta de 20 ejercicios propuestos, 4 ejercicios de adición, 4 ejercicios de sustracción, 4 ejercicios de multiplicación, 4 ejercicios de división y finalmente 4 ejercicios con operaciones combinadas.

En cuanto a la corrección y puntuación, las respuestas se califican en base a los siguientes niveles:

Excelente: 5

Bueno: 3 - 4

Regular: 1 - 2

Malo: 0

Las calificaciones obtenidas se convierten a la escala vigesimal, es decir, en base a 20.

El instrumento de recolección de datos posee la siguiente característica principal: la confiabilidad

#### **➤ Confiabilidad:**

Se refiere a que un mismo instrumento de medición se aplica dos más veces a un mismo grupo de personas, después de cierto periodo, obteniéndose los mismos resultados.

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos utilizados se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Se calculó la medida de consistencia interna, empleando la fórmula del Coeficiente del Alfa de Cronbach, según la cual el instrumento es confiable si se obtiene un valor superior a 0,8.

## **Fórmula del Alpha de Cronbach**

**Índice de consistencia interna**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

- ✓ Aplicando la fórmula del Alpha de Cronbach se pudo determinar la confiabilidad del instrumento, obteniendo un valor de 0,9555.

3.8.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.8.1. Test aplicado a los niños y niñas del 3° Grado de Educación Primaria de la I.E N° 11001 Leoncio Prado - Campodónico – Chiclayo.

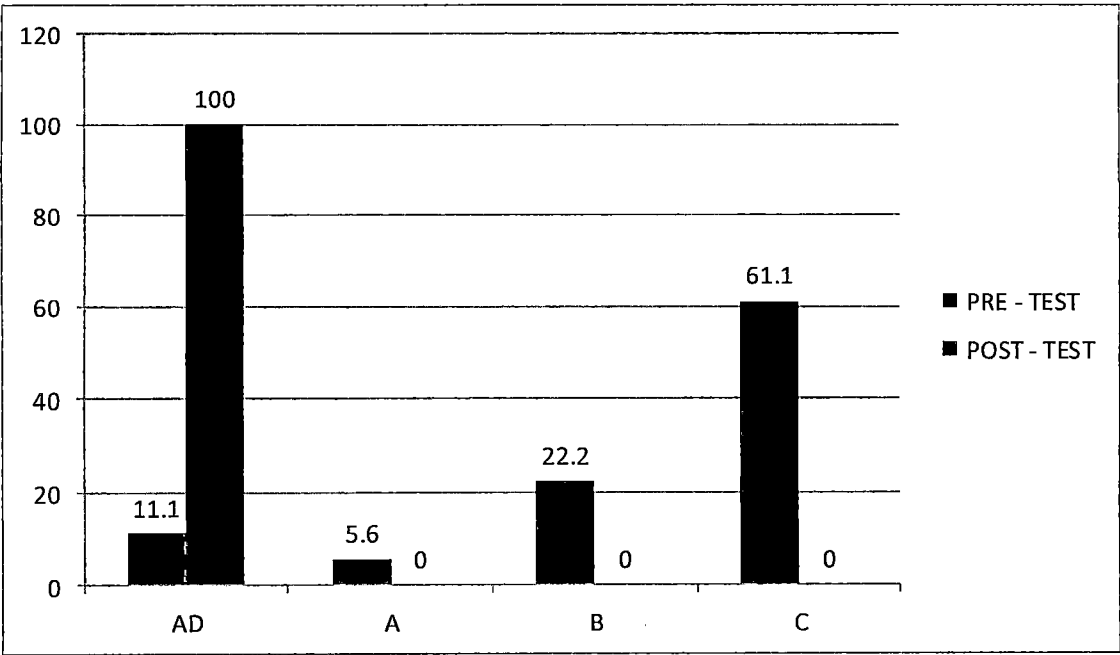
CUADRO N° 1

RESUELVE EJERCICIOS DE ADICIÓN

¿Resuelve adiciones con canje de manera correcta?

Test	Pre - Test				Post - Test			
Grupos	G.E		G.C		G.E		G.C	
Niveles	F	%	F	%	F	%	F	%
AD	2	11.1	1	5.8	18	100	1	6
A	1	5.6	1	5.8	0	0	3	17.6
B	4	22.2	5	29.4	0	0	4	23.5
C	11	61.1	10	59	0	0	9	52.9
Total	18	100	17	100	18	100	17	100

Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3° grado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.





## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 1, en cuanto al Pre – test y respecto al indicador **“Resuelve ejercicios de adición”**, se aprecia que en el Grupo Experimental tan solo 2 estudiantes, es decir, **11.1%** respondieron correctamente los 5 ejercicios relacionados con la adición obteniendo un calificativo de **AD**. Por el contrario 11 estudiantes, es decir, el **61.1 %** no resolvieron correctamente los ejercicios de adiciones con canje, lo que representa un serio problema.

Esta situación cambió después de la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas, puesto que los 18 estudiantes, equivale al **100 %** lograron resolver todos los ejercicios.

Con esta evidencia se puede confirmar que inicialmente el problema fue preocupante, puesto que más del 60 % de los estudiantes no resolvían los ejercicios de adición de manera correcta.

Sin embargo, toda esta situación cambia después del desarrollo del Programa de Estrategias Lúdicas, cuyas estrategias aplicadas fueron las siguientes: **“LA BICICLETEADA NUMÉRICA”** y **“DIBUJICUENTAS”**, los estudiantes observaron e identificaron la manera correcta de resolver los ejercicios con adiciones.

Todas Estrategias Lúdicas, tuvieron como eje principal el Método de la enseñanza matemática de George Polya, es así como sustento Científico, la teoría desarrollo cognitivo de Jean Piaget en la enfatiza la importancia de la acción educativa ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos en el niño, ya que el conocimiento matemático se aprende desde el conocimiento físico hacia el conocimiento lógico matemático; es decir que el niño aprende matemática de lo concreto a lo abstracto.

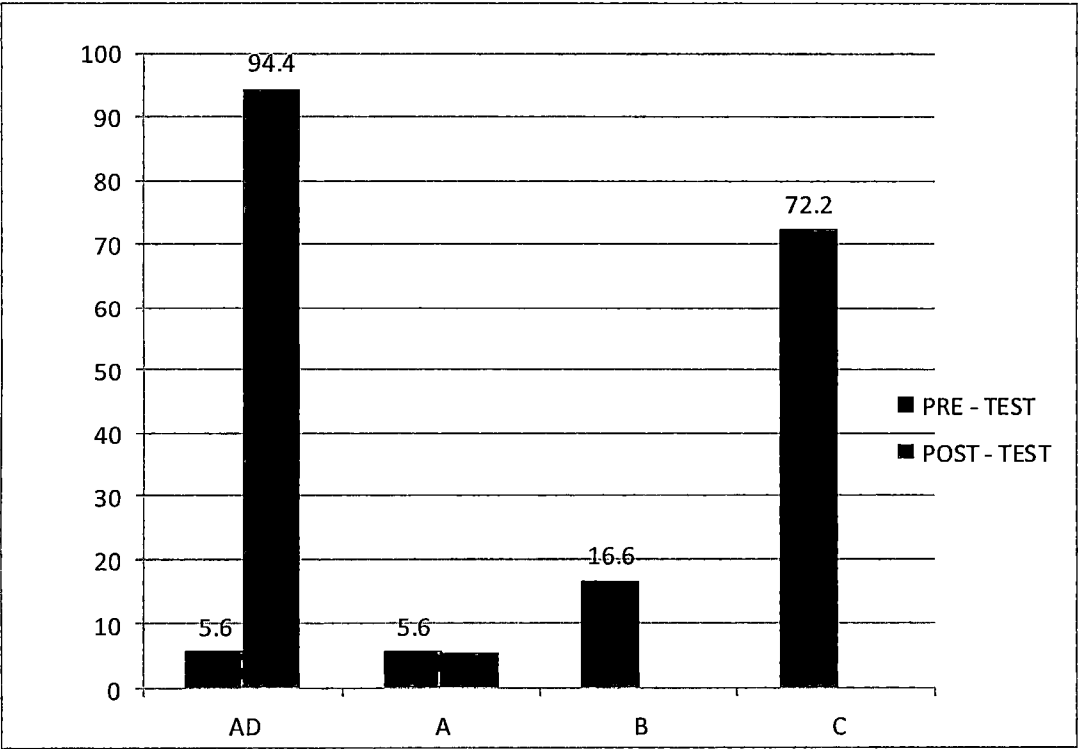
## CUADRO N° 2

### RESUELVE EJERCICIOS DE SUSTRACCIÓN

¿Resuelve sustracciones en forma correcta?

Test	Pre - Test				Post - Test			
Grupos	G.E		G.C		G.E		G.C	
Niveles	F	%	F	%	F	%	F	%
Excelente	1	5.6	2	11.8	17	94.4	2	11.8
Bueno	1	5.6	2	11.8	3	16.7	4	23.5
Regular	3	16.6	5	29.4	0	0	7	41.2
Malo	13	72.2	8	47	0	0	4	23.5
Total	18	100	17	100	18	100	17	100

Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3º grado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 2, con relación al al Pre – test y respecto al indicador **“RESUELVE EJERCICIOS DE SUSTRACCIÓN”**, se distingue que 13 estudiantes del Grupo Experimental, equivalente al **72.2%** no resolvieron de manera correcta los ejercicios relacionados con las sustracciones, mostrando déficit respecto a este indicador.

Sin embargo en el Post – test, ante los mismos ejercicios planteados, se aprecia que 17 estudiantes, es decir, el **94.4 %** resolvieron todos los ejercicios de manera correcta, logrando el resultado **AD**.

De esto se deduce que la situación cambió en absoluto y se evidencia un cambio rotundo al comparar los resultados del Pre – test con el Post – test.

Este panorama muestra que antes del desarrollo del Programa de Estrategias Lúdicas, la mayoría de estudiantes tenían la dificultad de resolver operaciones con restas y aún más si eran restas prestando, esta situación cambió después con el desarrollo del Programa de Estrategias Lúdicas, se les indicó el procedimiento que se debe seguir para resolver ejercicios con restas.

La base teórica – científica que se ha tenido en los aportes de Zoltan Dienes y el Método de la enseñanza matemática de George Polya para mejorar la resolución de operaciones básicas en el Área de Matemática en los niños del 3° Grado “D” de Educación Primaria.

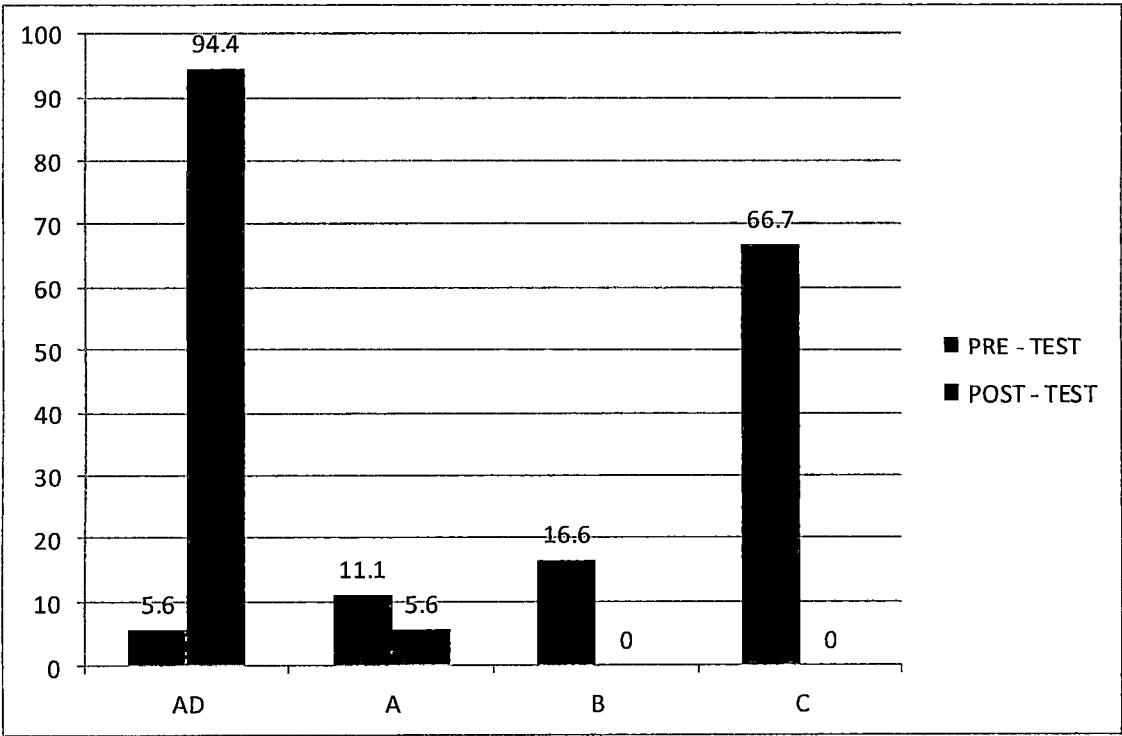
### CUADRO N° 3

#### RESUELVE MULTIPLICACIONES

¿Resuelve multiplicaciones aplicando?

Test	Pre - Test				Post - Test			
Grupos	G.E		G.C		G.E		G.C	
Niveles	F	%	F	%	F	%	F	%
Excelente	1	5.6	1	5,9	17	94.4	1	5,9
Bueno	2	11.1	3	17,6	2	5.6	4	23,5
Regular	3	16.6	4	23,5	0	0	5	29,4
Malo	12	66.7	9	53	0	0	7	41,2
Total	18	100	17	100	18	100	17	100

Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3º grado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 2, con relación al Pre – test y respecto al indicador **“RESUELVE MULTIPLICACIONES”**, se distingue que 12 estudiantes del Grupo Experimental, lo que equivale al **66.7%** no saben resolver ejercicios con multiplicaciones.

Por el contrario, en el Post – Test ante la misma pregunta se aprecia que 17 estudiantes; es decir el **94.4 %** resolvieron los ejercicios de manera adecuada, mostrando satisfacción al conseguir sus resultados; obteniendo el calificativo de AD, lo que quiere decir que se superó significativamente dicha dificultad.

Ante esto se evidencia que el Grupo Control, mantuvo su situación inicial, mientras que el Grupo Experimental muestra un cambio significativo debido a la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas, los cuales recibieron el sustento científico de los aportes de Zoltan Dienes.

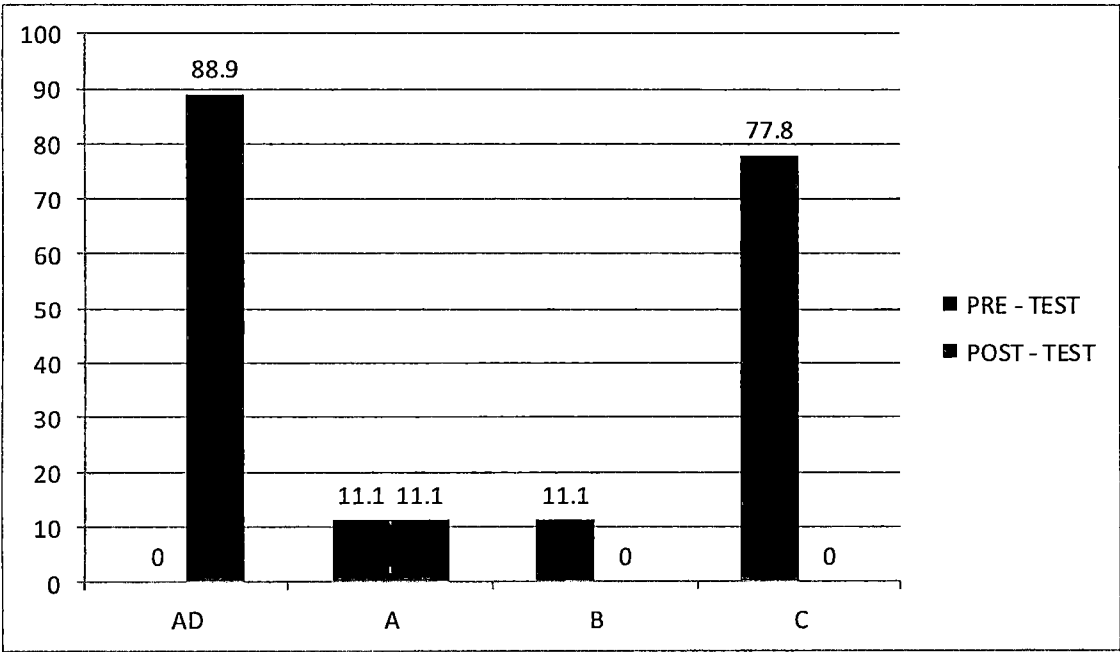
# CUADRO N° 4

## RESUELVE DIVISIONES

¿Resuelve divisiones realizando comprobaciones?

Test	Pre - Test				Post - Test			
Grupos	G.E		G.C		G.E		G.C	
Niveles	F	%	F	%	F	%	F	%
Excelente	0	0	2	11,8	16	88,9	3	17,6
Bueno	2	11.1	2	11,8	2	11,1	2	11,8
Regular	2	11,1	3	17,6	0	0	5	29,4
Malo	14	77,8	10	58,8	0	0	7	41,2
Total	18	100	17	100	18	100	17	100

Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3º grado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.

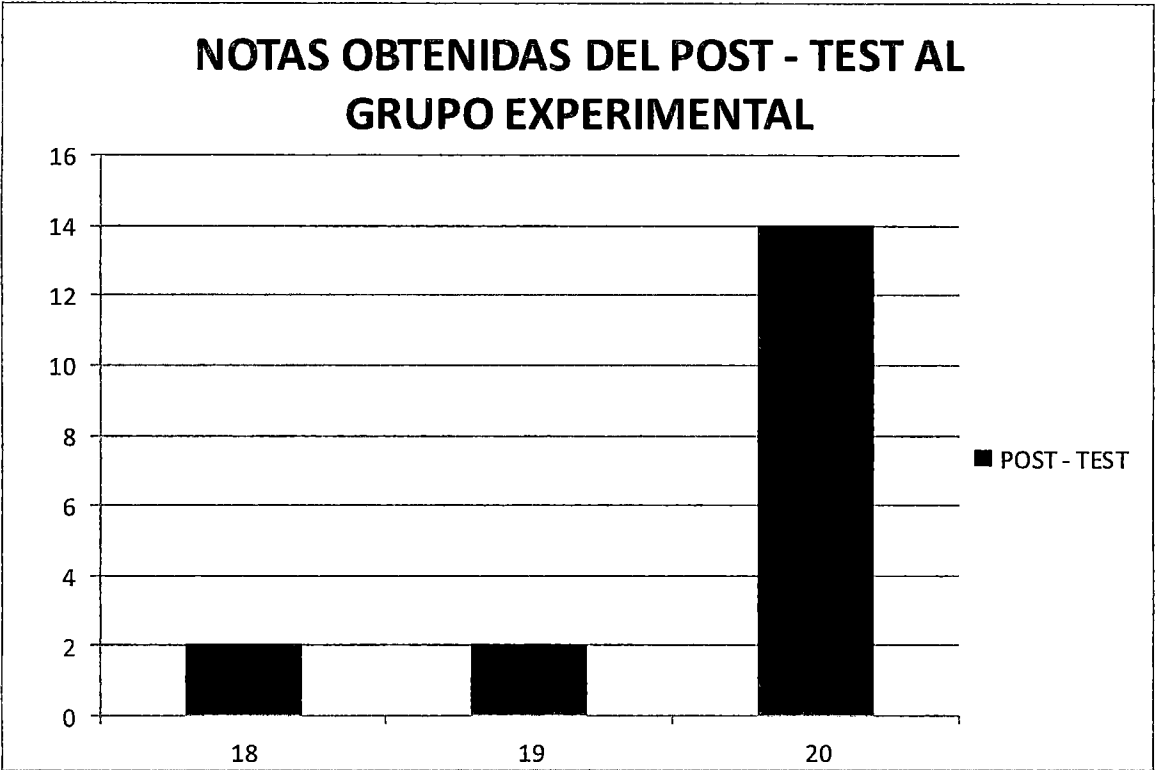


## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 4, en relación al Pre – test y con respecto al indicador **“RESUELVE DIVISIONES”**, se aprecia que en el Grupo Experimental 14 estudiantes, equivalente al **77.7 %** tiene dificultad para resolver divisiones, debido a que no saben la tabla de multiplicar y también no siguen el procedimiento correcto para resolver estos tipos de ejercicios, en tanto que en el Post - test 16 estudiantes, equivalente al **88.9 %** resolvieron correctamente los ejercicios propuestos, logrando un calificativo **AD**, situación que no se evidencia en el Grupo Control, dado que ahí no se aplicó las Estrategias Lúdicas.

En base a lo anteriormente dicho, se puede afirmar que inicialmente el problema fue preocupante, debido a que los estudiantes no respondían cuando se les preguntaba en clase como se debían de resolver los ejercicios con divisiones. Sin embargo, después de la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas, los estudiantes mejoraron notablemente durante el desarrollo de los mismos, la evidencia registrada es que los estudiantes realizaron preguntas a las dudas que tenían, principio que está inmerso en la Teoría desarrollo cognitivo cuyo autor Jean Piaget y los aportes de Zoltan Dienes.

**3.8.2. RESULTADOS DE LA NOTAS OBTENIDAS POR EL GRUPO EXPERIMENTAL**



Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3º grado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

A través de este gráfico nos podemos dar cuenta que después de la aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas la situación inicial cambió para el Grupo Experimental, puesto que todos los estudiantes obtuvieron notas aprobatorias; es decir, 14 estudiantes obtuvieron como nota 20, mientras que los demás obtuvieron notas a partir de 18.

Esto demuestra que la metodología seguida mediante el Programa de Estrategias Lúdicas, permitió que los estudiantes desarrollen habilidades en la Resolución de Operaciones Básicas .El aporte indispensable estuvo constituido por las siguientes teorías: desarrollo cognitivo de Jean Piaget, la enseñanza de las matemáticas de Zoltan Dienes y el método de la enseñanza de George Polya. De esta manera queda validada la hipótesis planteada inicialmente.



### 3.8.3. ESTADÍGRAFOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRE Y POST TEST

Estadísticos	PRE - TEST		POST - TEST	
	G.E	G.C	G.E	G.C
Muestra (n)	18	17	18	17
Media aritmética (x)	3.2	5.1	19.6	5.8
Mediana	2	2	20	4
Moda	1	1	20	1
Rango	14	15	3	16
Mínimo	1	1	17	1
Máximo	15	16	20	17
Varianza (s <sup>2</sup> )	10.2	28.4	0.3	27.8
Desviación estándar (s)	3.6	5.3	1.7	5.2
Nivel de confianza	0.95			

Fuente: Test de Aptitud Matemática aplicado a los estudiantes de 3ºgrado de Educación Primaria  
Pre - test: 05 /08 /13 – Post - test: 20 /12 /13. Burgos Chamba – Vásquez Saldaña.

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Mediante la aplicación del Pre - test en ambos grupos con un nivel de confianza del 95%, se observa que los promedios de ambos grupos fueron deficientes: en el grupo experimental la media aritmética fue **3.2** y **5.1** en el grupo de control. La calificación más frecuente en los dos grupos (tanto experimental como de control) fue **01**.

Esta situación cambia para el grupo experimental después de la aplicación del Programa de estrategias Lúdicas, puesto que la media aritmética obtenida fue de **19.6**; hecho que no se evidencia en el grupo control dado que en ese grupo no se aplicó la variable independiente.

#### **3.8.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

- ❖ A los estudiantes del nivel primario de las secciones “C” y “D” del 3° Grado de la I.E. N°11001 - Leoncio Prado, se les aplicó un Pre - test (Test de Aptitud Matemática) para constatar el problema relacionado con el deficiente desarrollo de la Resolución de Operaciones básicas.
- ❖ Se recopilaron teorías científicas que contribuyen significativamente a la solución del problema. Para ello se realizó la revisión bibliográfica y fichaje de los referentes teóricos necesarios para la construcción de la variable solución que permita desarrollar el componente investigativo en el proceso de formación de los estudiantes.
- ❖ Las investigadoras aplicaron en el Grupo Experimental el estímulo conformado por el Programa de Estrategias Lúdicas observándose una gran aceptación y acogida por parte de los estudiantes.
- ❖ Luego de ejecutar el Programa de Estrategias Lúdicas, se aplicó el Post - test (Test de Aptitud Matemática) a los estudiantes del Grupo Experimental y de Control, evidenciándose un cambio significativo en el Grupo Experimental.

### **3.9.- APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.**

**ESTRATEGIA Nº 1: "BICICLETEADA NUMÉRICA"**

**ESTRATEGIA Nº 2: "DIBUJICUENTAS"**

**ESTRATEGIA Nº 3: "EL QUE SABE RESTA"**

**ESTRATEGIA Nº 4: "DÍA LLUVIOSO"**

**ESTRATEGIA Nº 5: "SOPA DE LETRAS"**

**ESTRATEGIA Nº 6: "CÓDIGO SECRETO"**

**ESTRATEGIA Nº 7: "EN PAREJAS POR EL PRODUCTO"**

**ESTRATEGIA Nº 8: PUPINÚMERO**

**ESTRATEGIA Nº 9: NÚMEROS FUGITIVOS**

**ESTRATEGIA Nº 10: ¿EN QUE SE PARECE UN COCODRILO A UNA GALLINA?**

# CONCLUSIONES

- ✓ Con la aplicación del Pre - test se logró diagnosticar el deficiente desarrollo en la resolución de operaciones básicas, puesto que el 88,8 % de los estudiantes presentaban dificultades para resolver las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división.
- ✓ La investigación realizada permite indicar que las Estrategias Lúdicas sirvió para mejorar la resolución de operaciones básicas en el área de matemática, facilitando a los estudiantes a resolver los ejercicios aritméticos, debido al interés y motivación por saber si sus respuestas estaban correctamente desarrolladas.
- ✓ Los Estrategias Lúdicas constituyen una herramienta fundamental para desarrollar habilidades en la resolución de operaciones básicas en los estudiantes, dado que parten de un problema contextual que sirve como base para realizar el proceso investigativo, en el cual se identifican las necesidades de aprendizaje, dificultades para realizar las operaciones aritméticas con sus respectivas comprobaciones, gracias a la aplicación del Programa de estrategias lúdicas se logró dar solución al problema.

## RECOMENDACIONES

- ✓ A los estudiantes se les debe enseñar a tomar en consideración los factores involucrados en los procesos de comprensión y aprendizaje (texto, tareas, estrategias) y como tales factores interactúan para influir en los resultados del aprendizaje.
- ✓ Elegir adecuadamente los ejercicios aritméticos para asegurar el éxito de la aplicación de las Estrategias Lúdicas.
- ✓ Crear siempre un clima propicio en el salón de clases, para el proceso de Enseñanza - Aprendizaje.
- ✓ Se sugiere a los docentes capacitarse constantemente para que construyan los conocimientos que les permitan guiar y mejorar su actividad docente; así como también orientar a los estudiantes, desarrollando en ellos habilidades intelectuales y emocionales a través del proceso investigativo.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

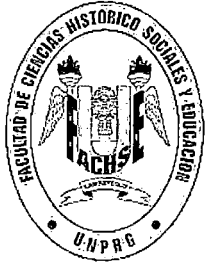
- ✎ Avendaño, Rita y otros (1997). Aprender haciendo, aprender a aprender .La Habana-Cuba. Editorial Pueblo y Educación.
- ✎ Calero, M. (1997). Constructivismo, un reto de innovación pedagógica. Lima - Perú. Editorial San Marcos.
- ✎ Castelnuovo, Emma (1999). Didáctica de la matemática moderna. Editorial Trillas.
- ✎ Coll, César (1994). De la escuela nueva al constructivismo.
- ✎ Fernández Baroja, Fernanda y otras (1979) Niños con dificultades para las matemáticas.
- ✎ Labarrere Sardy, Alberto (1987) Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. La Habana Cuba. Editorial pueblo y educación
- ✎ Mancera, Eduardo (2000). Saber matemáticas es saber resolver problemas. México Editorial Iberoamericana.
- ✎ Pardo de Sandi, Irma (1998) .Didáctica de las matemáticas para la escuela primaria Buenos Aires- Argentina. Editorial Kapelux.
- ✎ Piaget, Jean (1999). Psicología de la inteligencia. España-Editorial Psique S.A
- ✎ Polya, George (1981). Cómo plantear y resolver problemas. México. Editorial - Trillas
- ✎ Rojas Chávez, Julio / Perales Quiroz, Manuel (2002). La interacción didáctica en el área lógico matemática .Ediciones Ideas Educativas .Chiclayo Perú.

# LINKOGRAFÍA

- ✓ <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/01/Articulo18.pdf> ( Consulta 4 de Abril de 2013)
- ✓ <http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/.../GUATEMATICA.doc> (Consulta 7 de Abril de 2013)
- ✓ <http://umc.minedu.gob.pe/> (Consulta 16 de Abril de 2013)
- ✓ [http://www.perueduca.edu.pe/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=42501&folderId=90180&name=DLFE-4622.pdf](http://www.perueduca.edu.pe/c/document_library/get_file?p_l_id=42501&folderId=90180&name=DLFE-4622.pdf) (Consulta 12 de Mayo de 2013)
- ✓ <https://sites.google.com/site/atlaslambayeque/divisionatministrativa/provincia-de-chiclayo> (Consulta 15 de Mayo de 2013)
- ✓ <http://es.scribd.com/doc/11504850/Geo-Chiclayo#scribd> (Consulta 2 de Junio de 2013)
- ✓ <http://www.eumed.net/rev/ced/26/hp.htm> (Consulta 5 de Junio de 2013)
- ✓ <http://es.slideshare.net/jackievil/resultados-ece-2013> (Consulta 3 de Julio de 2013)
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml> (Consulta 9 de Julio de 2013)
- ✓ [http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/cuadernillosPedagogicos/No.%202/Matematicas/2\\_tercero\\_mate.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/cuadernillosPedagogicos/No.%202/Matematicas/2_tercero_mate.pdf) (Consulta 25 de Julio de 2013)
- ✓ (En línea ) <http://www.monografias.com/trabajos96/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas.shtml> (Consulta 1 de Agosto de 2013)
- ✓ (En línea ) <http://es.slideshare.net/jesusremolina2512/avance-proyecto-jesus-remolina> (Consulta 15 de Agosto de 2013)

- ✓ (En línea ) <http://educandoenladiversidad-gomi.blogspot.com/2012/04/los-acnees-y-las-tablas-de-multiplicar.html> (Consulta 6 de Octubre 2013)
- ✓ <https://nuestroblogde5primaria.wordpress.com/matematicas/03-division-de-numeros-naturales/> (Consulta 7 de Octubre 2013)
- ✓ [tesis.ula.ve/..orteganoramona.pdf](http://tesis.ula.ve/..orteganoramona.pdf) (Consulta 20 de Octubre 2013)
- ✓ [es.scrib.com/..Matematica – Ludica](http://es.scrib.com/..Matematica-Ludica) (Consulta 21 de Octubre 2013)
- ✓ [pe.tiching.com/..educación-primaria/](http://pe.tiching.com/..educación-primaria/) (Consulta 28 de Octubre 2013)
- ✓ [uvadoc.uva.es/..TFG-B.128.pdf](http://uvadoc.uva.es/..TFG-B.128.pdf) (Consulta 30 de Octubre 2013)





# ANEXOS



## TEST DE APTITUD MATEMÁTICA



Nombres y apellidos: .....

Grado y sección: ..... Fecha:..... /..... /..... N° de orden: .....

**Objetivo:** mediante el presente instrumento se tiene como propósito recolectar información que evidencien el nivel de aplicación de los procedimientos matemáticos.

**Instrucciones:** lee con atención los siguientes enunciados, resuelve los ejercicios y finalmente marca (x) la alternativa correcta.

1.- Resuelve:  $456 + 90 + 87$

a.- 363

b.- 633

c.- 336

2.- ¿Qué número falta en el recuadro  ?

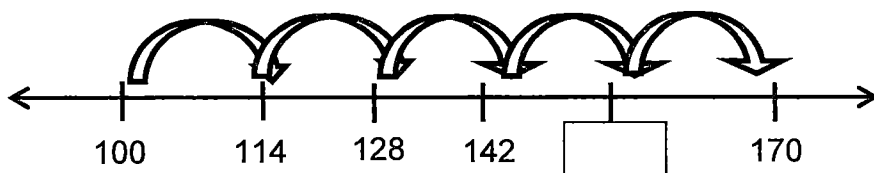
a.- 933

b.- 930

c.- 399

$$\boxed{\phantom{000}} + 210 = 609$$

3.- En la recta, la ranita da saltos iguales, observa:



a.- 146

b.- 156

c.- 166

¿Qué número falta en el recuadro  ?

**4.- Hallar la suma:  $349 + 376$**

a.- 724

b.- 725

c.- 726

**5.- Resuelve:  $142 + 9\,060$**

a.- 9 202

b.- 9 220

c.- 9 022

**6.- Resta 739 menos 564**

a.- 517

b.- 715

c.- 175

**7.- A 859 réstale 623**

a.- 236

b.- 632

c.- 230

**8.- Halla la diferencia de:  $876 - 539$**

a.- 237

b.- 337

c.- 443

**9.- Resuelve:  $478 - 209$**

a.- 286

b.- 296

c.- 269

**10.- Hallar:  $4\,576 - 1\,934$**

a.- 2 624

b.- 2 642

c.- 2 532

11.- Ordena en el Tablero de valor posicional y resuelve:

136 x 4

C	D	U

- a.- 944
- b.- 494
- c.- 449

12.- Multiplica: 301 X 6

- a.- 1 806
- b.- 1 860
- c.- 1 608

13.- Efectúa los productos: 148 X 7

- a.- 736
- b.- 936
- c.- 1 036

14.- ¿Cuál es el producto de 259 X 6?

- a.- 1 545
- b.- 1 554
- c.- 1 455

15.- Hallar: 345 X 4

- a.- 1 725
- b.- 1 752
- c.- 1 750

16.- Halla el cociente de 108: 9

- a.- 12
- b.- 21
- c.- 22

**17.- Resuelve:**

$$\begin{array}{r|l} 926 & 6 \\ \hline \end{array}$$

a.- 145

b.- 154

c.- 155

**18.- Divide 448: 7**

a.- 46

b.- 64

c.- 68

**19.- Hallar: 98: 7**

a.- 14

b.- 15

c.- 16

**20.- Resuelve**

$$\begin{array}{r|l} 588 & 3 \\ \hline \end{array}$$

a.- 169

b.- 196

c.- 199

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS

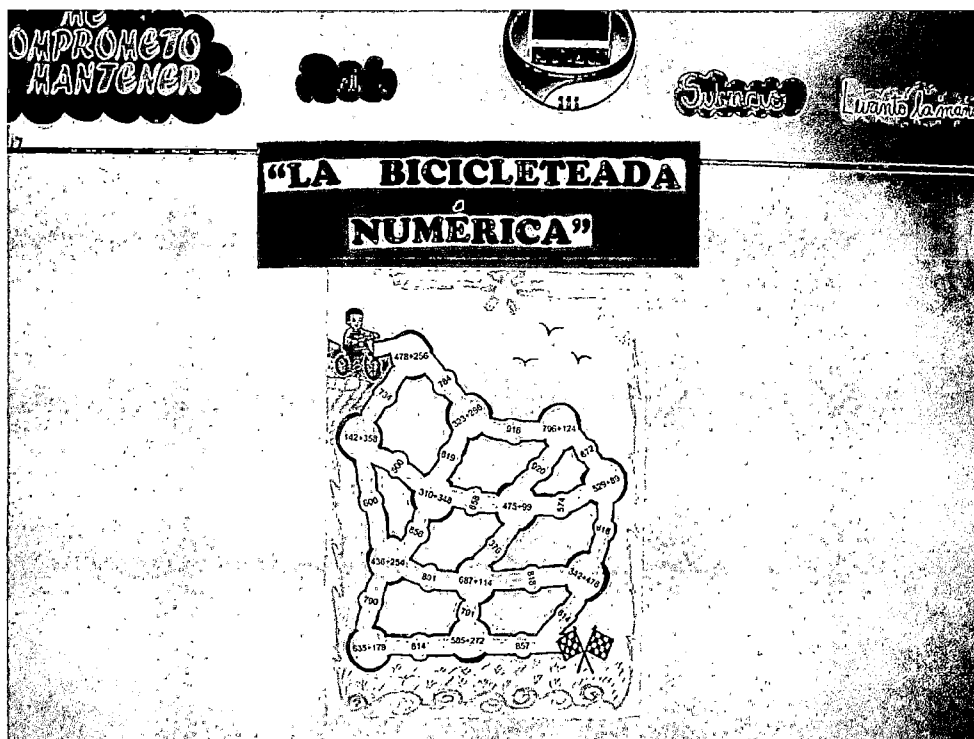
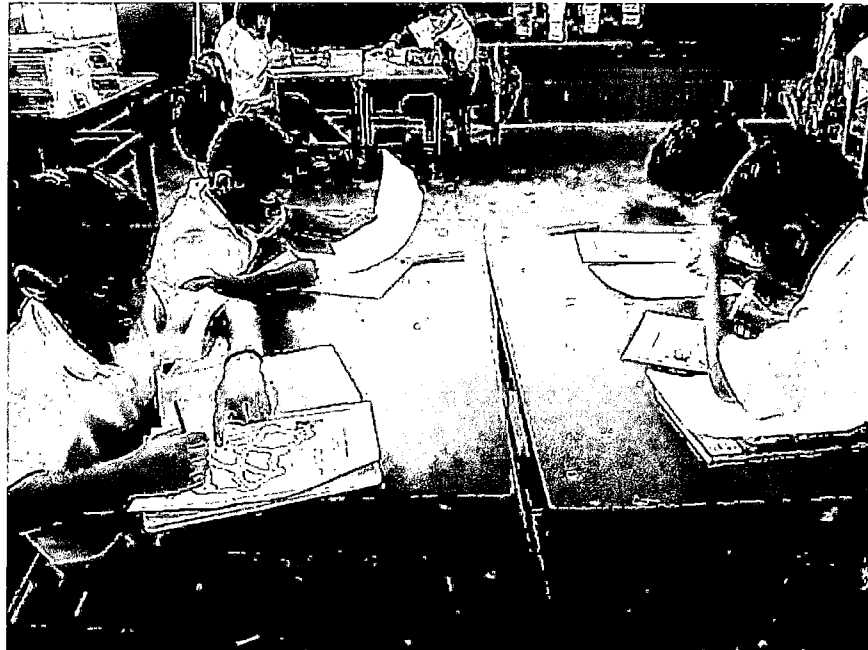
INDICADORES	NIVELES	ESTUDIANTES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.- Resuelve adiciones con números naturales hasta de 4 cifras.	SI																		
	NO																		
2.- Identifica los términos de la adición.	SI																		
	NO																		
3.- Realiza cálculos aritméticos.	SI																		
	NO																		
4.- Calcula restas hasta con 2 canjes.	SI																		
	NO																		

INDICADORES	NIVELES	ESTUDIANTES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5.- ¿Resuelve operaciones básicas correctamente a través del juego?	SI																		
	NO																		
6.- ¿Resuelve sustracciones correctamente?	SI																		
	NO																		
7.-¿Resuelve multiplicaciones aplicando el procedimiento correcto?	SI																		
	NO																		
8.-.¿Resuelve divisiones realizando comprobaciones correctamente?	SI																		
	NO																		

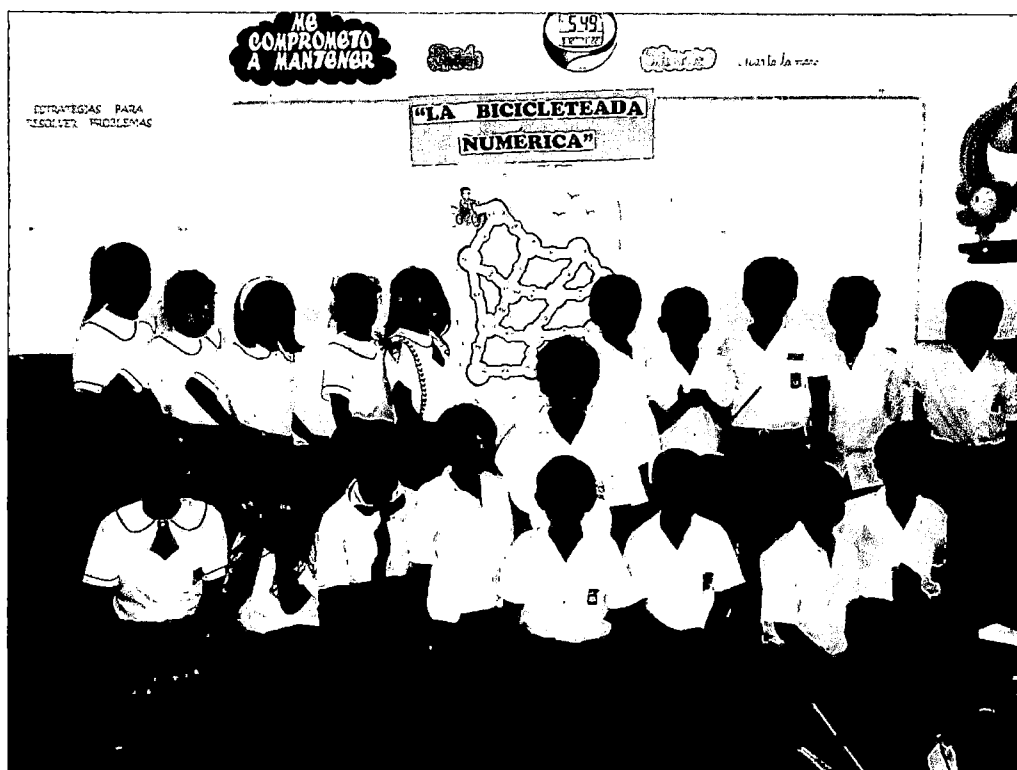
# EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Los estudiantes resolviendo los ejercicios de la Estrategia:

**“LA BICICLETEADA NUMÉRICA”**







Estrategia denominada: "Dibujicuentas"


ME  
COMPROMETO  
A MANTENER

599

Lluanto la mano

## DIBUJICUENTAS


①



↓

$$\begin{array}{r} 43 + 54 \\ \hline 43 + 54 \end{array}$$


②



↓

$$63 + 17$$


③



↓

$$99 + 37$$


④



↓

$$88 + 29$$


⑤



↓

$$679 + 111$$

⑥



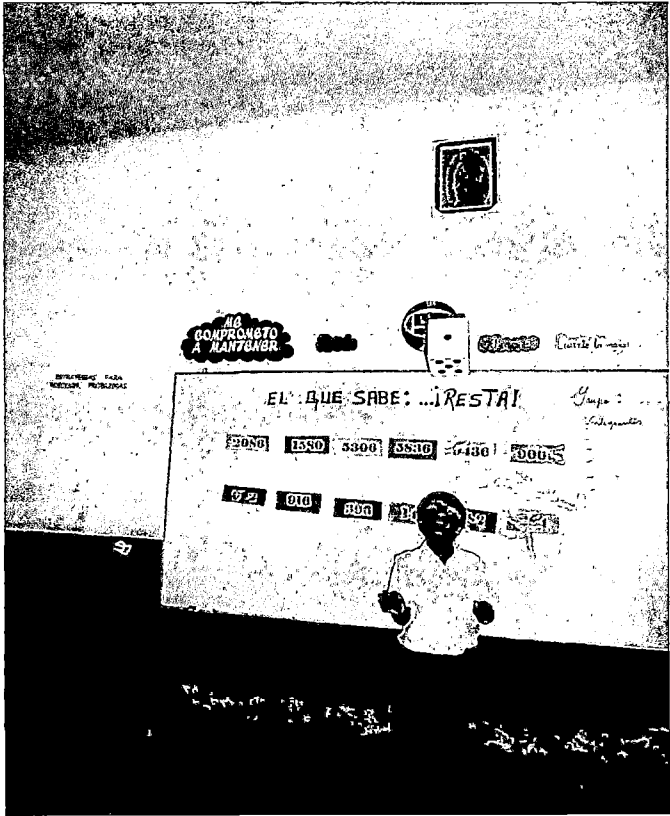
↓

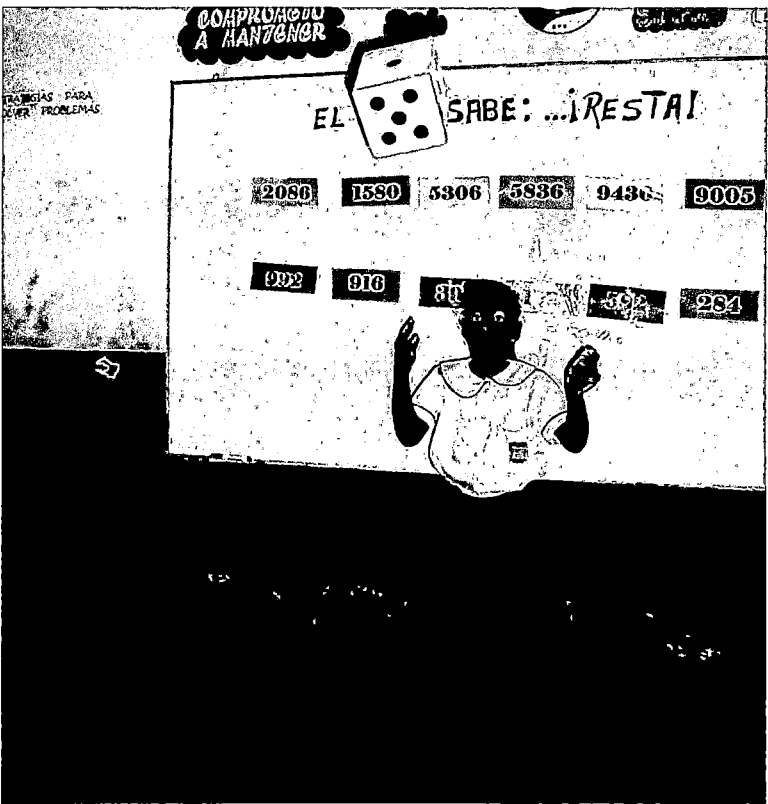
$$52 + 88$$

Premiación a la estudiante, en la realización de la Estrategia:  
“DÍA LLUVIOSO”

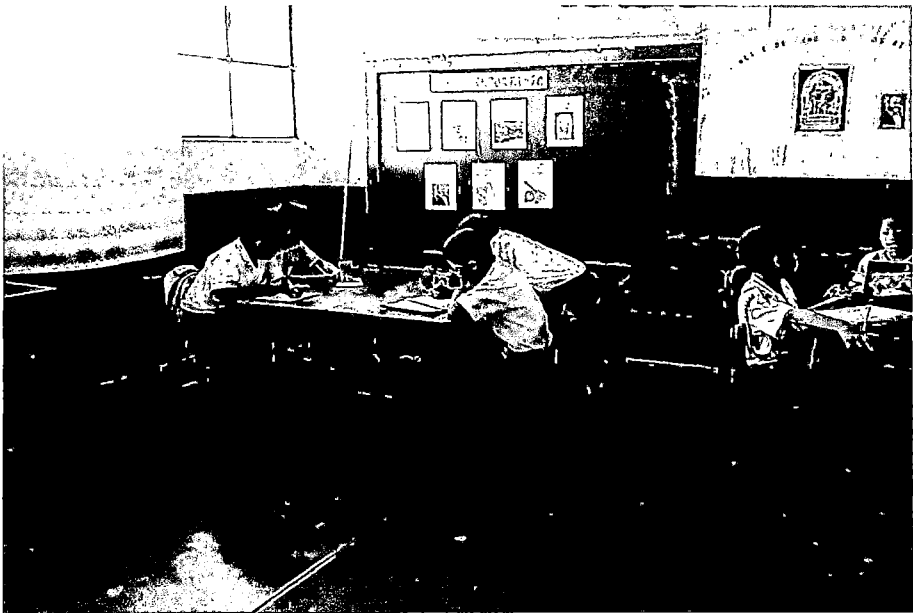


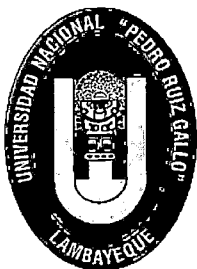
Estrategia desarrollada con los estudiantes: “El que sabe... resta”



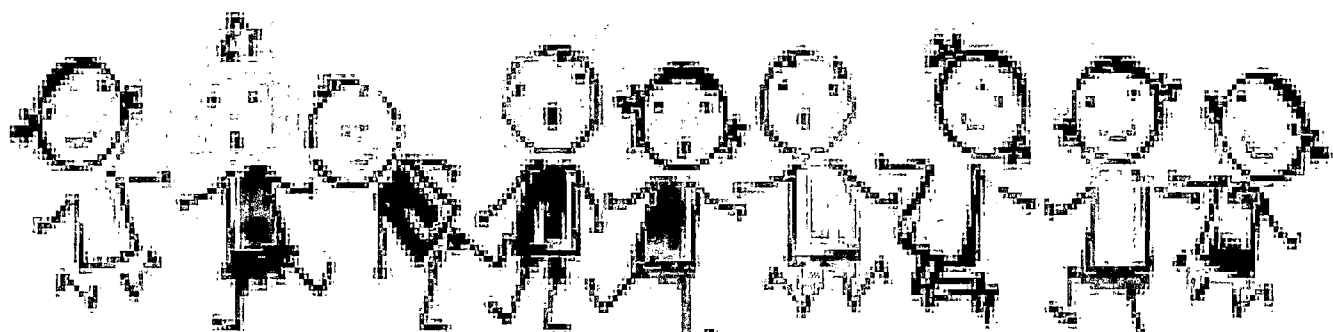


Los estudiantes resolviendo los ejercicios propuestos.





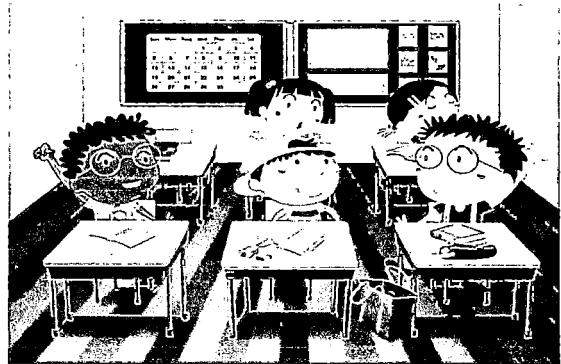
# PROGRAMA DE ESTRATEGIAS LÚDICAS



## ESTRATEGIA N° 1: “LA BICICLETEADA NUMÉRICA”

### **Materiales:**

- ✓ Ploteo
- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador



### **Objetivo:**

Desarrollar ejercicios de adición, teniendo como elemento de inspiración un camino hacia la meta.

### **Desarrollo:**

- ❖ Se les presenta en la pizarra la Estrategia en forma gráfica mediante un ploteo para que lo observen y entiendan.
- ❖ Luego se les hace entrega a cada estudiante una Ficha de trabajo, para que desarrollen las adiciones mediante un camino que ayudarán al niño a llegar a la meta.

# ESTRATEGIA N° 1: "LA BICICLETEADA NUMÉRICA"

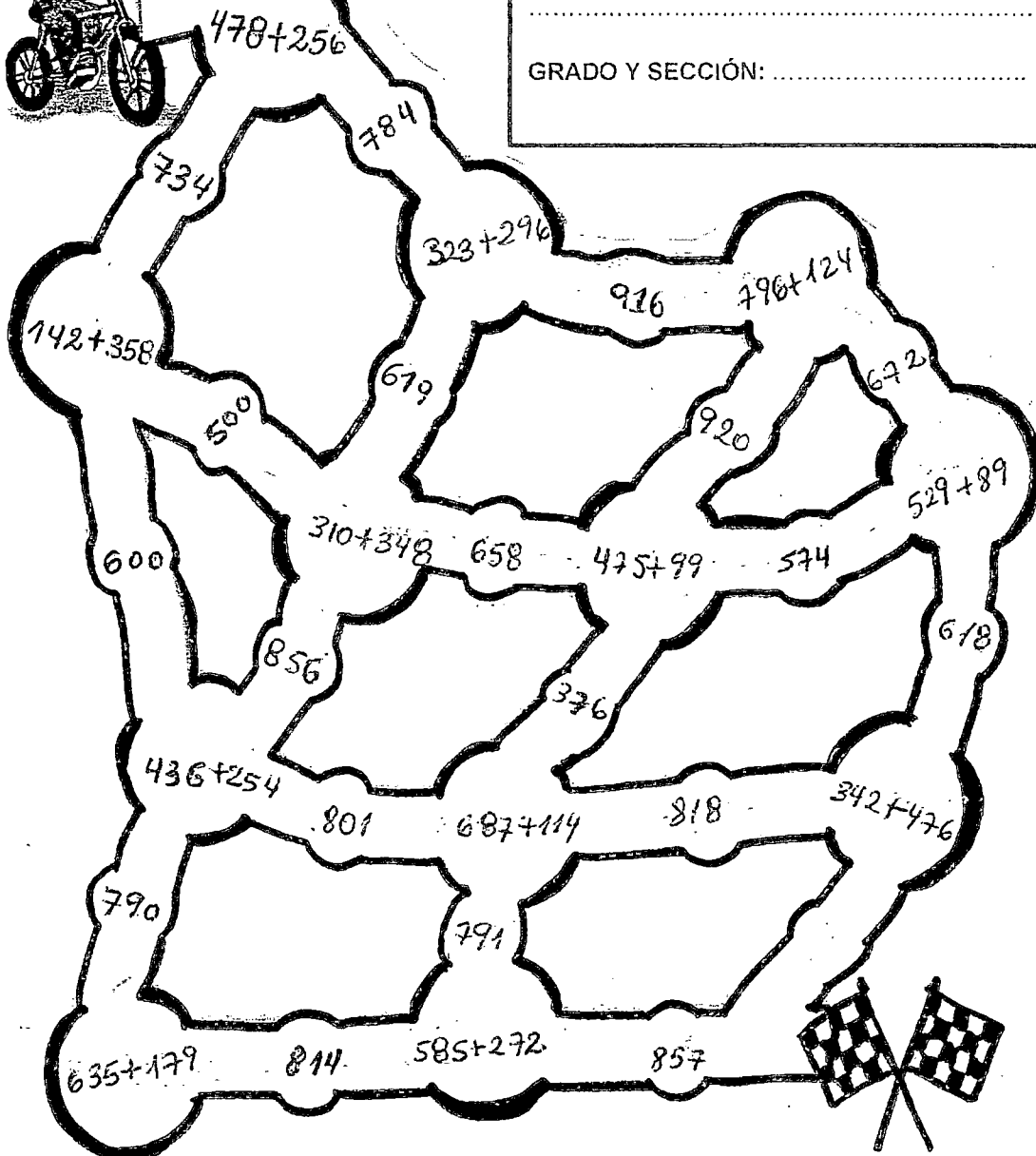
## LA BICICLETEADA NUMÉRICA

→ DESCUBRE EL CAMINO QUE DEBE RECORRER EL CICLISTA. PARA ELLO, EFECTÚA LA OPERACIÓN QUE ENCUENTRES EN CADA PARADA Y ÚNELA CON SU RESULTADO.



NOMBRE: .....

GRADO Y SECCIÓN: .....



## ESTRATEGIA N° 2: “DIBUJICUENTAS”

### **Materiales:**

- ✓ Imágenes
- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

### **Objetivo:**

Reforzar el cálculo de la adición.

### **Desarrollo:**

- ❖ Se les presenta en la pizarra, varias imágenes y en cada una de ellas con un ejercicio de adición donde deberán dar el resultado para poder dar el valor a cada imagen.
- ❖ Una vez hallado el valor de cada imagen, deberán reemplazar dicha imagen por el valor numérico encontrado.
- ❖ Deberán reemplazar de manera correcta cada imagen para adicionarlo con el otro.

## DIBUJICUENTAS

3° "D"

NOMBRES Y APELLIDOS: .....

♣ ENCUESTRA EL VALOR NUMÉRICO DE CADA IMAGEN, HALLANDO LA SUMA DE LAS ADICIONES DADAS EN CADA UNA DE ELLAS:

1.



$43+54=$

4.



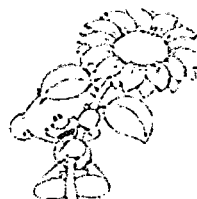
$881+29=$

2.



$63+17=$

5.



$679+111=$

3.



$99+37=$

6.



$52+88=$

♣ DESPUÉS DE HABER OBTENIDO EL VALOR DE CADA IMAGEN, REEMPLÁZALO EN LOS EJERCICIOS PROPUESTOS A CONTINUACIÓN, DONDE SOLO APARECEN LAS IMÁGENES.

1.



+



+



=

2.



+



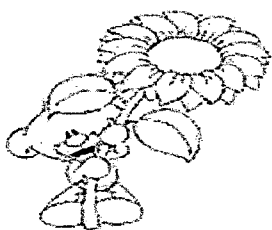
+



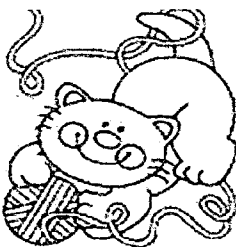
=



3.



+

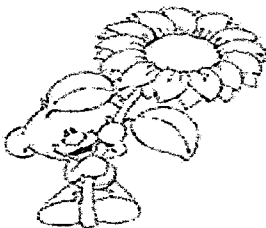


=

4.

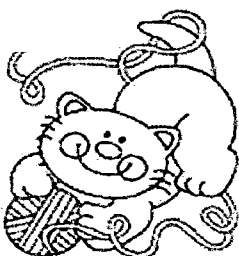


+

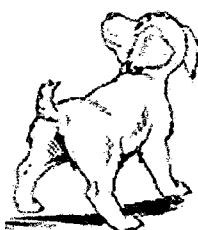


=

5.



+



+

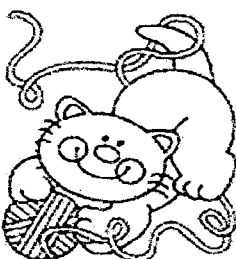


=

6.

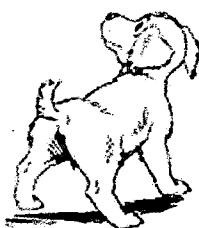


+

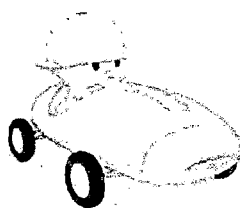


=

7.



+

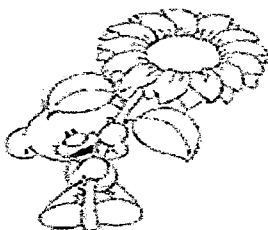


=

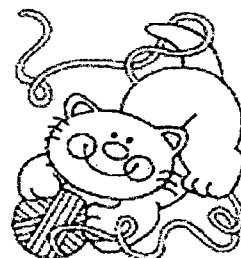
8.



+



+



=

¡TU PUEDES!

# ESTRATEGIA N° 3: “EL QUE SABE..... RESISTE”

## Materiales:

- ✓ Un dado confeccionado
- ✓ Fichas de colores plastificado
- ✓ limpiatipo
- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Lápiz

## Objetivo:

Reforzar el cálculo de la sustracción.

## Desarrollo:

El presente juego consiste en confeccionar una cartilla de números siguiendo los pasos siguientes:

- Elegir seis números que sean mayores de 10.000 y menores que 90.000, y otros seis números que sean mayores que 900 y menores que 10.000.
- Escribir los números en la cartilla separados en dos filas, los mayores que 10.000 en la primera fila y los menores que 10.000 en la segunda fila.
- Ocupar el siguiente modelo de cartilla para el primer juego:

1 580	9005	5 836	5 306	2 086	9 436
143	284	916	992	396	582

Ejemplo de una jugada:

1. El par (5, 3) de los dados, por ejemplo, indicará el quinto número de la primera fila y el tercer número de la segunda fila. Con el par de números ubicados, forman la sustracción que corresponde y la resuelven.

2 0 8 6-

9 1 6

---

2. Una vez resuelto el ejercicio, si el resultado es correcto, el jugador se anota un punto y pasa el turno al siguiente.

**Reglas:**

- Juegan de dos a cuatro personas. Eligen una forma de determinar cuál participante empieza.
- El primer participante lanza los dados y anota los valores de los dados como par ordenado (a, b) e números. En este caso los números indicaran la posición de los números de la cartilla.
- El par (5, 3), por ejemplo, indicará el quinto número de la primera fila y el tercer número de la segunda fila.
- Una vez lanzados los dados y anotada su posición, se ubican los números que corresponden a esa posición.
- Con el par de números ubicados, forman la sustracción que corresponden y la resuelven.
- Una vez resuelto el ejercicio, si el resultado es correcto el jugador se anota un punto y pasa el turno al siguiente. Los participantes por turno, repiten la acción y ganan puntos si resuelven correctamente los ejercicios.
- Gana el que reúne más puntos después de seis rondas de juego.

## ESTRATEGIA N° 4: "DÍA LLUVIOSO"



En un día  
lluvioso  
necesito un:

### Materiales:

- ✓ Ficha de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

### Objetivo:

Reforzar el cálculo de la sustracción.

### Desarrollo:

En la presente estrategia se efectuara las sustracciones para responder el acertijo que dé respuesta a la pregunta: ¿Qué necesitas en un día lluvioso?, usa el código para emparejar el resultado con la letra. Participan las letras cuyos resultados son iguales.



# ESTRATEGIA N° 4: "DÍA LLUVIOSO"



## ESTRATEGIA: DÍA LLUVIOSO

NOMBRES Y APELLIDOS: .....

- EFECTÚA LAS SIGUIENTES SUSTRACCIONES, LUEGO SEPARA LAS LETRAS DE LAS SUSTRACCIONES CUYOS RESULTADOS SEAN IGUALES. ESTO TE SERVIRÁ PARA RESPONDER A LA PREGUNTA: ¿QUÉ NECESITAS EN UN DÍA LLUVIOSO?, NO OLVIDES ORDENAR DE MANERA CORRECTA LAS LETRAS.

O	5321 -
	102

P	4381 -
	4258

Q	8536 -
	3317

A	8154 -
	8031

U	6504 -
	6381

S	9774 -
	9651

B	9244 -
	1017

U	1706 -
	1583

G	1274 -
	1151

Ñ	8536 -
	3316

R	6672 -
	6549

A	10112 -
	9989

N	6173 -
	6050

Y	7932 -
	916

A	4063 -
	3940

¿QUÉ NECESITAS EN UN DÍA LLUVIOSO? :

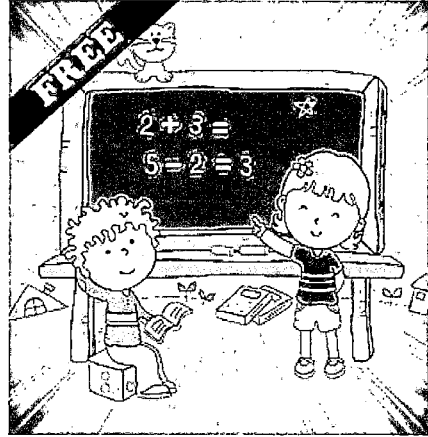
.....



## ESTRATEGIA N° 5: “DIBUJICUENTAS”

### Materiales:

- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Regla
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador



### Objetivo:

Orientar la enseñanza de operaciones básicas, mediante la realización de actividades lúdicas.

### Desarrollo:

- ❖ En la estrategia: “Sopa de letras” el alumno primero deberá resolver operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división para luego ubicar en la sopa de letras el resultado de cada una de ellas pero en letras; por ejemplo:  $4 + 2 = 6$  se ubicará la palabra “seis”.
- ❖ Esta estrategia hace uso de todas las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división.

# ESTRATEGIA N° 5: "SOPA DE LETRAS"

Efectúa las siguientes operaciones y ubica los resultados en la sopa de letras. Por ejemplo  $4+2=6$ , ubicaras la palabra seis.

D	S	S	E	T	E	N	T	A	J	O	A
O	D	Q	F	Y	R	J	K	O	H	B	T
C	U	N	D	W	I	V	K	A	I	U	N
E	L	V	E	I	N	T	E	O	W	I	I
G	L	K	A	T	L	O	H	P	E	D	E
T	V	E	N	T	I	C	Ñ	B	A	J	R
R	W	I	B	A	O	F	T	U	T	N	T
E	D	V	E	I	N	T	I	U	N	O	N
N	B	T	C	B	A	V	E	I	E	B	B
T	C	E	U	T	U	B	U	N	V	K	U
O	I	C	A	D	S	E	I	W	O	W	K
D	K	L	B	C	I	E	N	I	N	K	B

a)  $2 \times 6 =$

b)  $54 + 46 =$

c)  $72 / 4 =$

d)  $1010 - 989 =$

e)  $4 \times 5 =$

f)  $48 + 22 =$

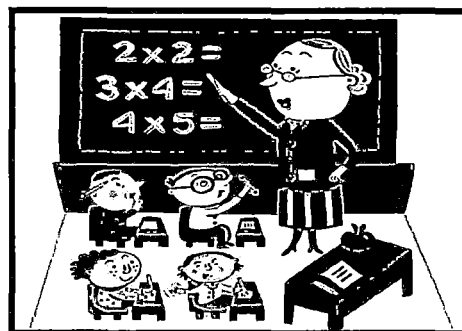
g)  $180 / 6 =$

h)  $970 - 880 =$

## ESTRATEGIA N° 6: “CÓDIGO SECRETO”

### Materiales:

- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador



### Objetivo:

Resolver las operaciones básicas de manera divertida.

### Desarrollo:

- ❖ Se les indica a los estudiantes que cada figura está representado por un número correspondiente, en lo cual tienen que hallar la respuesta de los ejercicios propuestos.







ESTRATEGIA Nº 6: "CÓDIGO SECRETO"

Descubre el valor de cada figura y halla la respuesta de los ejercicios propuestos.


2




8




5




3




7



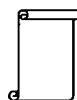
4




1











6



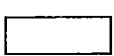





9



a)  +  x  = 

b)  +  +  - 

c)  +  /  =

d)  x  -  =

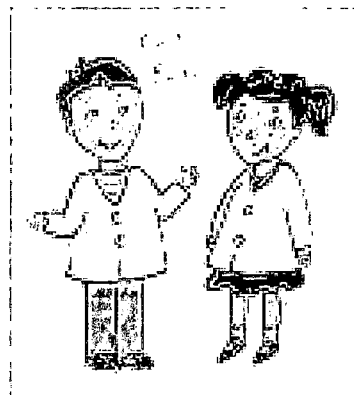
## ESTRATEGIA N° 7: “EN PAREJAS POR EL PRODUCTO”

### Materiales:

- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

### Objetivo:

Resolver directamente las multiplicaciones.



### Desarrollo:

- ❖ El presente juego hace conveniente la interacción entre los estudiantes para el desarrollo de la estrategia señalada.
- ❖ Se les reparte a cada uno de los estudiantes una ficha (en su mayoría distintas) que contienen una pregunta sencilla para que desarrollen, estas son:

El número antecesor de 10 es.....

El número sucesor de seis es.....

La mitad de 16 es.....

La suma de  $8 + 1 + 2$  es.....

La diferencia de  $35 - 25$  es.....

El número antecesor de 13 es.....

La mitad de 26 es.....

El número consecutivo de 1 es.....

El cociente de  $24/4$  es.....

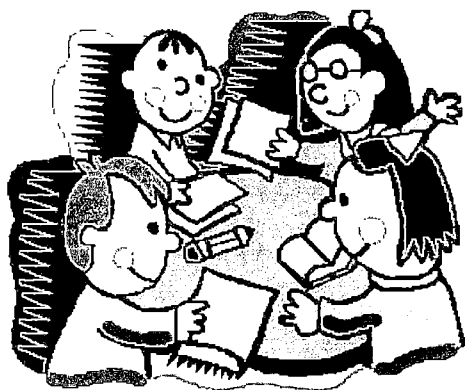
La suma de  $5 + 10$  es.....

El número antecesor de 21 es.....

La diferencia de  $48 - 18$  es.....

El cociente de  $144 / 9$  es.....

La mitad de 50 es.....  
El número sucesor de 22 es.....  
La suma de  $15 + 3$  es.....  
La diferencia de  $48 - 26$  es.....  
El número antecesor de 28 es.....



- ❖ Se les pide a los estudiantes que salgan de sus asientos y caminen por el aula den varias vueltas y luego la profesora les pide que se agrupen de a dos; los dos niños(as) proceden a multiplicar el resultado de sus fichas.
- ❖ Para la resolución de las fichas se realizaron operaciones aritméticas sencillas; pero luego que se unieron en parejas se trató únicamente el tema de multiplicación, ya que el principal objetivo era reforzar este tema interactuando con otro compañero(a).

## ESTRATEGIA N° 8: “PUPINÚMERO”

### **Materiales:**

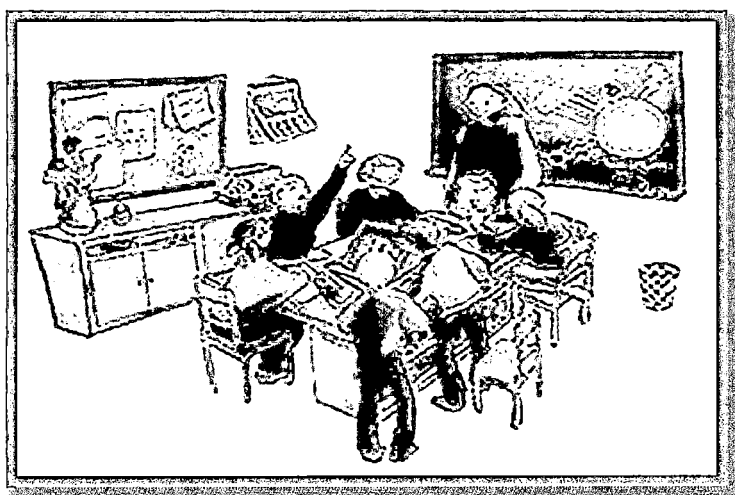
- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

### **Objetivo:**

Realizar directamente de manera horizontal las divisiones exactas de números naturales.

### **Desarrollo:**

❖ Se les explica a los estudiantes, en que van a resolver los ejercicios de manera individual, después van a encontrar las respuestas de las divisiones en el Pupinúmero y finalmente trasladan las letras en los recuadros donde corresponde correctamente.



ESTRATEGIA N° 8: “PUPINÚMERO”

NOMBRE: .....

GRADO Y SECCIÓN: .....

- 1. Resuelve las divisiones.
- 2. Encuentra las respuestas de las divisiones en el pupinúmero.
- 3. Traslada las letras en los recuadros de la parte inferior de acuerdo con las respuestas obtenidas para descubrir un mensaje oculto.

486 : 9

I

8406:6

S

9135:15

P

3080:20

M

6567:3

S

T

8644:4

T

855:5

I


920:92

A

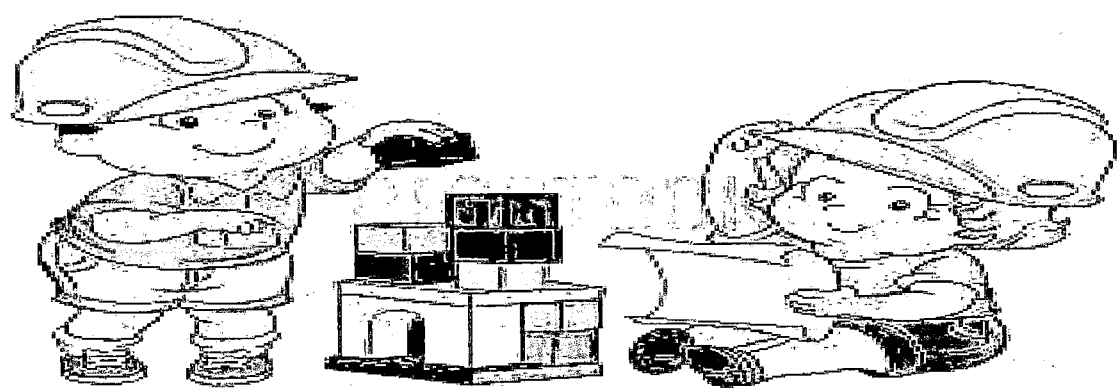
128:64

O

222:74



5	2	8	9	5	0	2	3	7	3
5	4	1	0	3	2	9	1	5	7
1	5	8	4	7	4	5	2	4	5
8	7	1	6	0	5	2	1	5	4
2	2	7	7	9	1	3	8	2	3
6	0	9	4	1	7	7	9	8	4
9	9	6	8	5	2	0	5	4	6
1	0	4	3	2	1	6	1	9	3



SOMOS									
3	609	2161	54	154	10	1401	171	2	2189

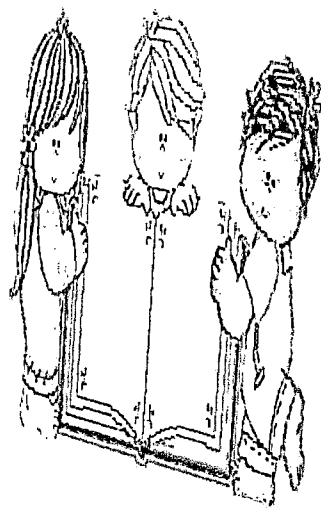
## ESTRATEGIA N° 9: “NÚMEROS FUGITIVOS”

### Materiales:

- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

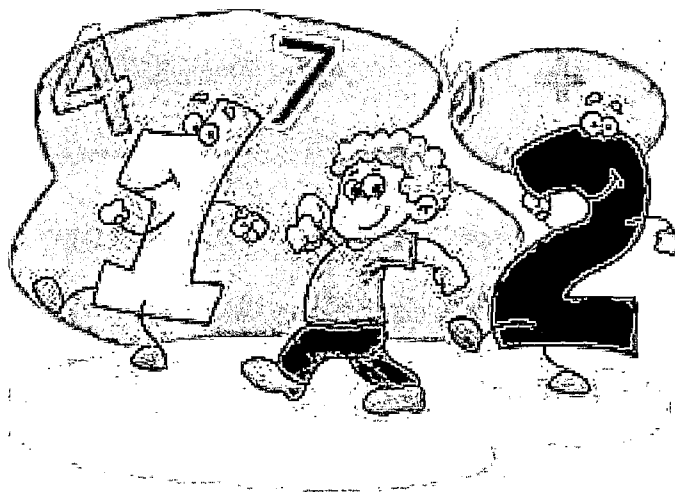
### Objetivo:

Reforzar las operaciones aritméticas.



### Desarrollo:

- ❖ El desarrollo de la estrategia consiste en colocar los números que faltan en los crucigramas de tal manera que estén llenos correctamente.

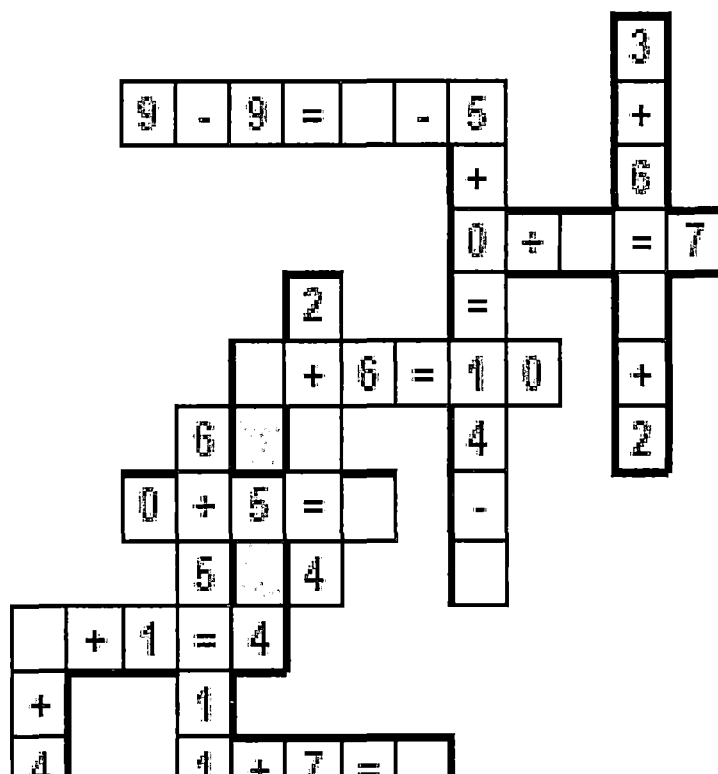
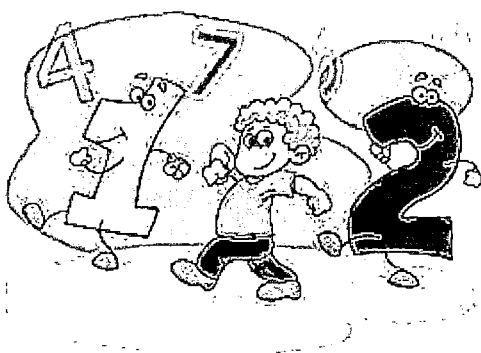
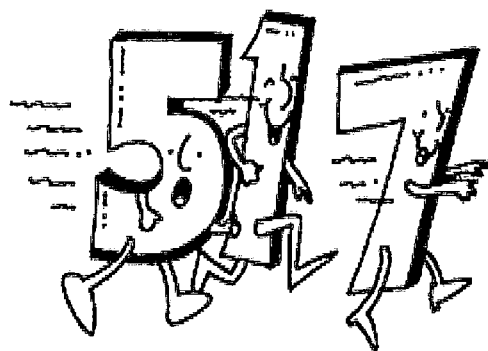
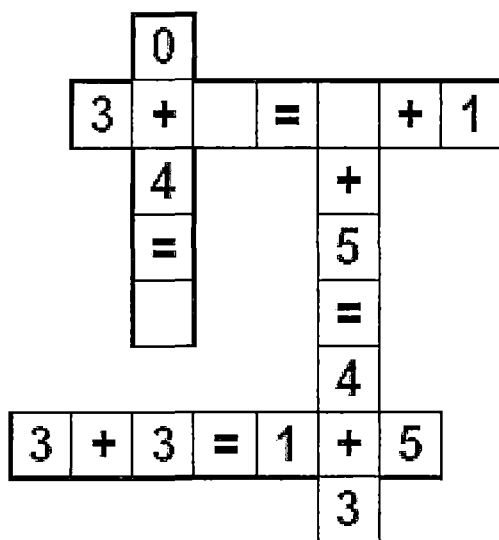


# Números fugitivos

**NOMBRE:** .....

**GRADO Y SECCIÓN:** .....

**Coloca los números que faltan en los crucigramas de tal manera que estén llenos correctamente.**





## ESTRATEGIA N° 10: ¿EN QUÉ SE PARECE UN COCODRILO A UNA GALLINA?

### Materiales:

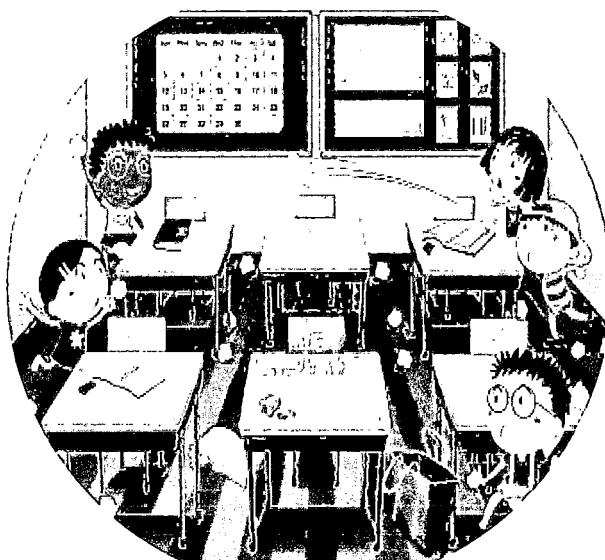
- ✓ Fichas de trabajo
- ✓ Colores
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Tajador

### Objetivo:

Reforzar las operaciones aritméticas.

### Desarrollo:

❖ Se les indica a los estudiantes en que van a resolver los ejercicios y posteriormente a reemplazar el producto por la letra que le corresponde en el código.



Estrategia N° 10: ¿EN QUÉ SE PARECE UN COCODRILO A UNA GALLINA?

Usa el código y descubre la respuesta.

Reemplaza el producto por la letra que corresponde en el código.

139 X 4	90 X 9

116 X 5	173 X 3	139 X 4

120 X 2	253 X 3	72 X 4	348 X 2	90 X 9

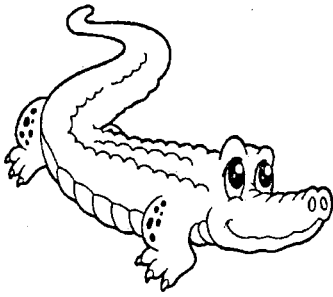
210 X 4	120 X 2	63 X 5	278 X 2	105 X 8

52 X 3	278 X 2

173 X 3	168 X 5

40 X 8	519 X 1	556 X 1	378 X 6	341 X 2

Código



240 = A  
288 = B  
315 = C  
156 = D  
556 = E  
320 = H  
810 = S  
759 = M  
840 = N  
696 = O  
580 = Q  
519 = U  
2 268 = V

